
LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.



MAX SCHÖNWETTER

HANDBUCH DER OOLOGIE

HERAUSGEGEBEN UND ERGÄNZT VON

Prof. Dr. WILHELM MEISE
Zoologisches Institut und Zoologisches Museum Hamburg

Lieferung 37



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN
1983

37. Lieferung

Seite 577–640

Tafel 11

INHALTSVERZEICHNIS FÜR DIE LIEFERUNG 37

Familie Sturnidae 591
Familie Oriolidae 623
Familie Dicruridae 631

Erschienen im Akademie-Verlag, DDR-1086 Berlin, Leipziger Straße 3–4

Lizenznummer: 202 · 100/491/83
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki", 7400 Altenburg
LSV 1365
Bestellnummer: 763 028 8 (3037/37)
01400

	A	B	g	d	G	Rg	
10 *Ploceus castanops* Shelley 18,8–21,6×13,9–15,0 = 0,16–0,17 g (Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; 4 nach de Bournonville, 2 nach Terhivuo, briefl. 1980)	20,4	14,7	0,165 (siehe	0,101 Text)	2,33	7,9%	Uganda, Ruanda, NW-Tanganjika, östlichstes Zaïre von Kivu nach N (= *Sitagra*; = *Xanthopterus*) (Jackson: c/2, selten 3; de Bournonville: 2/2 Entebbe; Kreuger: 1/2 Uganda)
62 *Ploceus galbula* Rüppell 18,5–22,4×13,5–15,2 = 0,135–0,190 g (26 Eier nach v. Erlanger 1907; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Bates, Ibis 1936, S. 544; Archer & Godman 1961, S. 1485)	20,6	14,0	0,165	0,096	2,14	7,5%	Weißer Nil in Sudan bis W-Hadramaut in Arabien, S bis NO-Somalia [Archer & Godman: c/3 (2–4)]
8 *Ploceus taeniopterus taeniopterus* Rchb. 19,3–21,5×14,0–15,0 = 0,20–0,23 g (v. Erlanger 1907, S. 10f.)	20,1	14,3	0,215	0,127	2,20	9,8%	O-Sudan, äußerstes NO-Zaïre, N-Uganda, südlichstes Abessinien (= *Sitagra*)
60 *Ploceus intermedius cabanisii* (Peters) 18,8–22,5×13,4–15,5 = 0,14–0,18 g (Kuschel 1895; Madarász, Z. Ool. 15, S. 18, 1905; Belcher, Ool. Rec. 4, No. 4, S. 6, 1924; Hoesch & Niethammer 1940, S. 353; Roberts 1957, S. 428; James 1970)	21,4	14,7	0,170	0,090	2,44	6,8%	(SW-Angola?) NW-SW-Afrika u. S-Tanganjika bis Transvaal u. Sululand (= *Sitagra*) [Roberts: c/3 (2)]
40 *Ploceus intermedius intermedius* Rüppell 20,0–23,7×13,8–15,8 (Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Pitman; 10 nach de Bournonville, briefl. 1980)	21,7	14,5	— (siehe	— Text)	2,41	—	N-Tanganjika u. NO-Zaïre bis Somalia, S-Abessinien u. äußerstem SO-Sudan (= *Hyphantornis*; = *Sitagra*) (de Bournonville: 5 c/2 Ruanda u. Urundi)
32 *Ploceus velatus vitellinus* (Licht.) u. *uluensis* (Neum.) 18,6–21,0×13,0–14,1 = 0,13–0,19 g (Kuschel 1895, S. 333; Reichenow 1904–1905, S. 82; v. Erlanger 1907, S. 9f.; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Hartert, Nov. Zool. 31, S. 45, 1924; Behrens; Schönwetter)	19,7	13,5	0,160	0,102	1,90	8,4%	*vitellinus*: Senegal bis Sudan u. N-Ende des Albert Sees *uluensis*: SO-Sudan, S-Abessinien bis Uganda u. N-Tanganjika (= *Sitagra*)

	A	B	g	d	G	Rg	
8 *Ploceus velatus uluensis* (Neumann) 19,9–21,0×13,4–14,0 = 0,16–0,19 g (3 bzw. 5 nach DE BOURNONVILLE u. TERHIVUO, briefl. 1980)	20,3	13,8	0,172	0,104	2,06	8,4%	siehe vorige Formen (de Bournonville: c/3 Machakos, Kenia; Kreuger: 1/2 Kenia; 1/3 Somalia)
2 *Ploceus velatus reichardi* Rchw. (nach NEHRKORN; NEUNZIG 1921, S. 427)	19,4	14,0	—	—	2,00	—	Karema bis Rukwa in SW-Tanganjika (= *Sitagra*)
149 *Ploceus velatus velatus* Vieillot 17,5–24,4×12,0–16,0 = 0,15–0,22 g (NEHRKORN; CAT. BRIT. MUS.; BELCHER, Ool. Rec. 4,4 S. 8, 1924; HOESCH & NIETHAMMER 1940; VINCENT 1949, S. 489; JAMES, 1970, S. 218)	20,3	14,0	0,176	0,104	2,12	8,2%	Niassaland, N-Rhodesien, S-Angola bis Moçambique, W-Transvaal, Botswana, SW-Afrika, NW-Kapland [= *Sitagra*; einschl. *tahatali* Smith; = *arundinaceus* (Burch.); = *auricapillus* Sws.; = *shelleyi* (Sharpe)] [James: c/3(2–4) S-Rhodesien]
263 *Ploceus velatus nigrifrons* (Cab.) 19,0–26,6×12,5–17,3 = 0,18–0,26 g (LAYARD; KUSCHEL; CAT. BRIT. MUS.; CHUBB 1914, S. 101; VINCENT 1949, S. 488; JAMES 1970)	22,4	14,9	0,215	0,110	2,64	8,3%	Südafrika außer SW-Kapland u. W-Transvaal (= *Hyphantornis*; = *Sitagra*) (James: c/2–4)
9 + x *Ploceus spekei* (Heuglin) 22,0–24,8×14,5–16,1 = 0,19–0,27 g (ARCHER & GODMAN 1961; 2 bzw. 7 nach DE BOURNONVILLE u. TERHIVUO, briefl. 1980)	23,0	15,7	0,222	0,103	3,00	7,3%	S-Abessinien, Somalia, Kenia, NO-Tanganjika (de Bournonville: c/2 Kenia; Kreuger: c/3 Kenia; c/4 Somalia)
63 *Ploceus cucullatus cucullatus* (Müller) 21,0–25,0×14,0–17,0 = 0,16–0,25 g (KUSCHEL; NEHRKORN; CAT. BRIT. MUS.; BATES, Ibis 1909, S. 45; BOUGHTON-LEIGH, Ibis 1932, S. 469; JOURDAIN & SHUEL, Ibis 1935, S. 659; SERLE, Ibis 1940, S. 38; Behrens; Schönwetter)	23,7	15,8	0,194	0,090	3,09	6,4%	Senegal bis Ubangi-Knie, Fernando Po, São Tomé; eingebürgert: Haiti [= *Plesiositagra*; = *textor* (Gm.); = *modestus* Hartlaub]
394 18,3–25,6×12,7–16,5 (1967, 26 ♀)	21,6	14,5	—	—	2,41	—	Volierenvögel
244 18,5–26,0×13,2–16,5 (1968, 22 ♀) (VICTORIA, Ibis 114, S. 272, 1972)	21,6	14,7	—	—	2,48	—	Volierenvögel

	A	B	g	d	G	Rg	
9 + x *Ploceus cucullatus collaris* Vieillot 22,5—25,0×15,0—16,0 [Chapin; 9 n. Dos Santos, Ciencias biol. (Luanda) 1, S. 14, 1970]	23,8	15,6	—	—	3,04	—	Gabun u. N-Angola bis W-Zaïre (= *Textor*) (gewöhnlich c/2 Kinshasa; c/3 Luanda)
42 + x *Ploceus cucullatus bohndorffi* Rchw. 21,7—27,2×14,1—16,6 = 0,22—0,23 g (Jackson & Sclater 1938, S. 1412; Chapin 1954, S. 358; Prigogine 1971; 2 nach Terhivuo, briefl. 1980)	24,6	16,0	0,225	0,094	3,32	6,3%	N-Zaïre, Sudan, Uganda, NW-Tanganjika [= *Hyphantornis*; einschl. *femininus* (Og. Grant)] (Kreuger: 1/2 Entebbe)
23 *Ploceus cucullatus abyssinicus* (Gm.) 21,0—24,0×15,0—16,9 = 0,174—0,250 g (17 nach v. Erlanger 1907, S. 8)	22,8	15,8	0,215	0,100	3,00	7,2%	Abessinien (= *Sitagra*; = *Hyphantornis*)
102 *Ploceus cucullatus graueri* Hart. (20,9—)22,0—24,4(—25,7) ×14,1—16,2(16,8) = 0,17—0,20 g (96 nach de Bournonville, 6 nach Terhivuo, briefl. 1980)	23,4	15,2	0,186	0,088	2,86	6,4%	Ruanda, Urundi u. angrenzendes Gebiet von Tanganjika (de Bournonville: 21 c/2; 18 c/3 Usumbura; Kreuger: 1/1 Uganda; 1/2 Ururu)
46 + x *Ploceus cucullatus nigriceps* (Layard) 21,5—26,0×12,8—16,3 = 0,18—0,24 g (Kuschel/Fischer; Cat. Brit. Mus.; Belcher 1930, S. 312; Benson 1945; Vincent; Behrens; Schönwetter)	23,1	15,1	0,205	0,100	2,82	7,3%	S-Somalia bis Moçambique, N- u. S-Rhodesien, SO-Zaïre (= *Sitagra*; = *Hyphantornis*) [Belcher: c/2(3)]
144 *Ploceus cucullatus spilonotus* Vigors 19,5—26,4×14,0—17,0 = 0,16—0,26 g (Layard; Kuschel; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Chubb; Roberts 1957, S. 430)	23,3	15,5	0,218	0,100	2,99	7,2%	S-Moçambique u. O-Transvaal, S- bis O-Kapland; eingebürgert: Mauritius, Réunion (= *Sitagra*) (Roberts: fast immer c/3)
— *Ploceus grandis* (Gray)	(bei Naurois & Wolters ohne Maße beschrieben)						São Tomé (c/1—2)
10 *Ploceus nigerrimus castaneofuscus* Lesson 22,0—25,4×15,5—17,3 = 0,19—0,24 g	23,8	16,1	0,215	0,095	3,25	6,6%	Liberia bis O-Nigeria, wo Übergang zur nächsten Form (= *Cinnamopteryx*)
43 *Ploceus nigerrimus nigerrimus* V. 21,0—26,0×14,7—17,3 = 0,19—0,25 g (u. a. 2 nach Prigogine 1972, S. 222; 3 nach Terhivuo, briefl. 1980)	24,2	16,3	0,225	0,095	3,37	6,6%	O-Nigeria u. N-Angola bis SO-Sudan u. durch Zaïre (außer äußerstem SO) bis W-Kenia u. W-Tanganjika (= *Melanopteryx*) (Kreuger: 1/1 Uganda; 1/2 Urundi)

	A	B	g	d	G	Rg	
5 *Ploceus melanocephalus melanocephalus* (L.) 19,8—21,8×13,7—14,0 (Cat. Brit. Mus.)	20,5	13,9	— (siehe Text)	—	2,10	—	Senegal bis (Port.) Guinea (= *Hyphantornis*; = *Sitagra*) (Eier von Senegal)
13 *Ploceus melanocephalus capitalis* (Latham) 17,5—20,5×13,2—14,5 = 0,16—0,20 g (10 nach Jourdain & Shuel, Ibis 1935, S. 659)	19,0	13,8	0,175	0,113	1,93	9,1%	Nigeria bis Oubangi-Schari; São Tomé (vielleicht eingeführt) (= *Sitagra*) (Eier von Nigeria)
7 *Ploceus melanocephalus duboisi* Hartl. 19,5—20,5×13,8—14,7 = 0,16—0,17 g (Prigogine 1961 u. 1972; 2 nach Terhivuo, briefl. 1980)	19,9	14,3	0,165	0,098	2,16	7,6%	N- u. O-Zaïre, N-N-Rhodesien (Prigogine: c/2 S-Kivu; Kreuger: 1/2 Usumbura)
70 *Ploceus melanocephalus usumburae* Neumann (18,0)(18,5)19,0—22,1 ×(12,5)13,2—15,2(15,5) (de Bournonville, briefl. 1980)	20,8	14,3	—	—	2,28	—	Urundi (am Nordende des Tanganjika Sees) (bei Peters syn. *duboisi*) (de Bournonville: 32 c/2; 2 c/3 Usumbura)
23 + x *Ploceus melanocephalus fischeri* Rchw. 19,6—23,0×13,1—15,0 = 0,17—0,24 g (Nehrkorn; Jackson & Sclater; James 1970, S. 218; Behrens; Schönwetter)	20,9	14,0	0,212	0,122	2,22	9,5%	Uganda, Kenia u. N-Tanganjika [bei Nehrkorn fälschlich auch *dimidiatus* (Antinori & Salvadori)] (Jackson: gewöhnlich c/2)
40 *Ploceus jacksoni* Shelley 19,3—24,8×14,0—16,4 = 0,18—0,26 g (Madarász, Z. Ool. 15, S. 18, 1905; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Lynes 1934, S. 119; Schönwetter)	20,8	14,6	0,210	0,118	2,36	8,9%	S-Sudan, Uganda, W-Kenia u. NW-Tanganjika (=*Sitagra*; = *Hyphantornis*) [Jackson: c/2(—3)]
— *Ploceus badius badius* (Cassin) (Cunningham-van Someren)	~22,0	~16,0	—	—	~2,99	—	O-Sudan (c/2—3 Sennar)
31 *Ploceus rubiginosus rubiginosus* Rüppell 20,5—23,0×14,2—16,5 = 0,22—0,30 g (23 Eier nach v. Erlanger 1907, S. 7)	21,8	15,8	0,230	0,112	2,90	7,9%	SO-Sudan, Eritrea u. Somalia bis NO-Uganda, Zentral-N-Tanganjika (= *Sitagra*) (Jackson: c/3—4 Baringo See)
— *Ploceus tricolor interscapularis* Rchw. (nach Praed & Grant 1973)	~23,0	~16,0	—	—	~3,12	—	Uganda u. NO-Zaïre bis S-Angola (= *Melanoploceus*)

	A	B	g	d	G	Rg	
66 *Ploceus nelicourvi* (Scopoli) 19,9–22,5×13,8–16,5 = 0,16–0,23 g (Hartlaub 1877, S. 211; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Benson 1977; Schönwetter; Behrens)	20,9	15,1	0,195	0,105	2,53	7,8%	O- u. N-Madagaskar [= *Nelicurvius*; = *pensilis* (Gm.)] (Benson: c/2–4)
31 *Ploceus sakalava minor* (Del. & Berlioz) 19,0–21,5×14,1–15,6 = 0,233–0,298 g (nach Kiff, briefl. 1980)	20,3	15,0	0,270	0,095	2,46	10,5%!	W- u. SW-Madagaskar (A. Williams in Western Found. Vert. Zool.: 4/2; 5/3; 2/4 bei Mampikony in Ambalabongo)
175 *Ploceus hypoxanthus hymenaicus* Deignan u. *hypoxanthus* (Sparrman) 16,1–20,2×12,3–14,8 = 0,140–0,22 g (Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Baker 1934; Hoogerwerf 1949, S. 257f.; Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 153; Schönwetter)	18,5	13,6	0,183 (siehe Text)	0,127	1,87	10,2%	*hymenaicus*: Burma, Thailand, Cambodscha, Cochinchina [= *Ploceella*; = *chryseus* Hume, bei Baker errore *Ploceëla chrysaea* Hume; = *javanensis* (Less.)] *hypoxanthus*: Sumatra u. Java [= *Ploceella*; = *javanensis* (Less.)]
43 + x *Ploceus superciliosus* (Shelley) 17,3–20,3×(12,4)12,8–14,3 = 0,13–0,15 g (Jackson & Sclater 1938; Chapin 1954; 31 bzw. 9 bzw. 3 nach de Bournonville, Terhivuo u. Kiff, briefl. 1980)	18,7	13,4	0,133	0,089	1,78	7,4%	Sierra Leone u. N-Angola bis S-Abessinien u. NW-Tanganjika [= *Pachyphantes pachyrhynchus* (Rchw.)] (de Bournonville: 3/2; 7/3; 1/4 Usumbura, Urundi; Kreuger: 2/3 Usumbura; 3/1 Ghana)
100 *Ploceus benghalensis* (Linnaeus) 18,1–22,4×13,5–15,3 = 0,15–0,20 g (Cat. Brit. Mus.; Baker 1934, S. 8; Schönwetter, Behrens)	20,3	15,0	0,180	0,100	2,40	7,5%	N-Pakistan u. N-Indien, O bis Assam u. Manipur in Bangladesh [Baker: c/3–4(2–5)]
81 *Ploceus manyar flaviceps* (Less.) 18,5–21,6×13,1–15,1 = 0,14–0,18 g (Hume in Baker 1934, S. 9 u. 10; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Schönwetter)	20,4	14,4	0,160	0,094	2,24	7,3%	Pakistan, Indien, Ceylon [einschl. *striatus* (Blyth)] [Baker: c 3–4 (2–5)]

	A	B	g	d	G	Rg	
106 *Ploceus manyar peguensis* Baker u. *williamsoni* Hall 18,4–22,8×13,7–15,9 (Baker 1934, S. 11; 6 nach de Bournonville, briefl. 1980)	20,6	14,9	—	—	2,35	—	*peguensis*: Assam, Bangladesch, Burma (außer S) (de Bournonville: 3 c/3 Indien) *williamsoni*: Thailand, Annam, (Yünnan?)
36 *Ploceus manyar manyar* (Horsf.) (17,7)19,5–22,4×13,8–15,2 = 0,14–0,20 g (Hoogerwerf 1949, S. 256; Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 152; James 1970, S. 219; 4 nach Terhivuo, briefl. 1980)	20,8	14,5	0,177	0,103	2,32	7,6%	Java, Bali, Bawean (Hoogerwerf: c/3–4) (Kreuger: 1/4 Java)
215 *Ploceus philippinus philippinus* (L.), *travancorensis* Ali & Whistler u. *burmanicus* Ticehurst 18,2–23,1×13,7–16,5 = 0,15–0,21 g (Rey, Journ. f. Orn. 23, S. 291, 1875; Hume; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Baker 1934; Schönwetter; Behrens)	21,0	14,6	0,180 (siehe Text)	0,100	2,36	7,6%	*philippinus*: Pakistan, Indien (außer SW-Küstenstreifen), Ceylon (= *baya* Sharpe; einschl. *atrigula* Sharpe) *travancorensis*: SW-Halbinsel Indien *burmanicus*: Assam u. W-Bengalen bis Burma (außer Tenasserim)
60 *Ploceus philippinus infortunatus* Hart. u. *angelorum* Deignan 19,0–22,5×13,1–15,4 = 0,14–0,20 g (Baker 1934, S. 7; Schönwetter)	20,5	14,6	0,175	0,098	2,30	7,6%	*infortunatus*: Tenasserim (Burma), Annam, Cochinchina, Malayische Halbinsel, Sumatra, Nias *angelorum*: Ebenen von Zentral-Thailand
16 + x *Ploceus megarhynchus* Hume 19,8–23,6×14,2–15,7 = 0,18–0,20 g (Baker 1934; 12 nach Ali & Crook, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 56, S. 469, 1959; 3 nach Terhivuo, briefl. 1980)	21,1	15,1	0,201	0,110	2,55	8,3%	Kumaon-Terai bis Assam (Ali & Crook: 4/2; 2/3 Kumaon; Kreuger: c/3 Himalaja)
6 *Ploceus bicolor tephronotus* (Rchw.) 20,0–23,0×14,0–15,5 = 0,125–0,150 g (u. a. nach Bates 1911)	21,6	15,0	0,140	0,073	2,57	5,5%	äußerstes O-Nigeria, Kamerun, Fernando Po [= *Symplectes*; = *Sycobrotus*; Bates: *amaurocephalus* (Cab.)]

	A	B	g	d	G	Rg	
2 *Ploceus bicolor kersteni* Finsch & Hartlaub (Sammlung Nehrkorn)	24,0	17,5	—	—	3,85		südlichstes Somalia bis NO-Tanganjika, Sansibar (= *Symplectes*; = *Sycobrotus*)
9 *Ploceus bicolor stictifrons* (Fischer & Rchw.) 19,0—22,0 × 14,5—15,2 (Nehrkorn; Chubb; Priest; Belcher)	21,0	14,9	—	—	2,45	—	SO-Tanganjika, N-Moçambique, Niassaland u. O-S-Rhodesien
114 *Ploceus bicolor bicolor* V. 20,9—24,9 × 14,0—16,6 (Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Roberts)	22,8	15,3	—	—	2,79	—	Sululand (außer N), Natal, O-Transvaal, O-Kapland (= *Symplectes*; = *Sycobrotus*; = *gregalis* Licht.) (Roberts: c/3—4)
5 *Ploceus insignis insignis* (Sharpe) 22,0—23,0 × 15,0—16,0 = 0,123 g (Jackson & Sclater; Prigogine 1953, S. 82, nicht 827, wie oben S. 549 steht; 1 Ei nach Kiff, briefl. 1980)	22,5	15,4	0,123	0,061	2,78	4,6%	Kamerun u. N-Angola bis S-Sudan, W-Kenia u. W-Tanganjika (= *Phormoplectes*) (Jackson: c/2; van Someren in West. Found.: 1/1 Nairobi)
2 *Ploceus angolensis* (Bocage) (nach Colebrook-Robjent in: Stjernstedt & Aspinwall 1979)	20,6	15,3	—	—	2,52	—	Angola u. N-SW-Afrika bis SO-Zaïre u. N-N-Rhodesien (Colebrook-Robjent: c/2 Lusaka)
1 *Ploceus sanctithomae* (Hartlaub)	(von de Naurois ohne Maße beschrieben)						São Tomé (= *st. thomae*)
6 *Malimbus scutatus scutatus* (Cassin) u. *scutopartitus* Rchw. 20,5—23,3 × 13,4—17,0 = 0,160—0,175 g (Kuschel; Schönwetter)	21,5	15,4	0,165	0,085	2,68	6,2%	*scutatus*: Sierra Leone bis Ghana u. vielleicht Dahomey *scutopartitus*: S-Nigeria bis SW-Kamerun (Eier von Liberia u. Kamerun)
1 *Malimbus ibadanensis* Elgood (nach Elgood)	23,0	15,0	—	—	2,72	—	Ibadan (O-Nigeria)
10 *Malimbus nitens* (Gray) 21,6—25,5 × 14,4—16,8 = 0,18—0,20 g (Kuschel, Journ. f. Orn. 43, S. 331, 1895; Bates; Prigogine)	23,5	15,9	0,190	0,087	3,14	6,0%	(Port.) Guinea u. Gabun bis Zaïre (Prigogine: c/2 S-Kivu)
4 *Malimbus rubricollis rubricollis* (Sws.) 21,8—24,1 × 15,5—16,1 = 0,21—0,23 g (Hartlaub; Nehrkorn)	23,5	15,6	0,220	0,102	3,05	7,2%	O-Nigeria bis W-Kenia u. N-Zaïre

	A	B	g	d	G	Rg	
2 *Malimbus malimbicus nigrifrons* (Hartlaub)? (nach NEHRKORN 1910, S. 336)	21,0	14,0	—	—	2,16	—	Sierra Leone bis W-Nigeria (NEHRKORN: Westafrika)
2 *Malimbus malimbicus malimbicus* (Daudin) 24,0–24,5×16,0 (nach BATES)	24,3	16,0	—	—	3,28	—	Kamerun u. N-Angola bis W-Uganda (einschl. *Sycobius rubriceps* Rchw.) (Eier von Kamerun)
9 *Malimbus rubriceps leuconotus* (Müller) 19,0–22,0×13,5–14,5 = 0,12–0,14 g (v. ERLANGER 1907, S. 51; NEHRKORN/EMIN; LYNES 1934; SHUEL; BENSON)	21,0	14,2	0,130	0,076	2,23	6,0%	Senegal u. Angola bis Somalia (außer S) u. S-Tanganjika [= *Anaplectes*; = *melanotis* (Lafr.)]
78 + x *Malimbus rubriceps rubriceps* (Sundevall) 19,0–21,9×12,9–15,0 (LAYARD 1884, S. 444; MARSHALL, Ibis 1900, S. 242; REICHENOW 1904, S. 25; BELCHER; ROBERTS 1957, S. 429; JAMES 1970, S. 219; 6 nach DE BOURNONVILLE, briefl. 1980)	20,5	14,0	—	—	2,11	—	SO-Tanganjika u. Moçambique über SO-Zaïre, N- u. S-Rhodesien bis N-Botswana u. S-Angola [Belcher: c/3, selten 4; de Bournonville: 1/2; 1/4 Niassaland)
33 *Quelea cardinalis cardinalis* (Hartlaub) u. *rhodesiae* Grant & Praed 15,9–18,5×11,5–13,0 = 0,092–0,100 g (NEHRKORN/EMIN aus Ladó; CAT. BRIT. MUS.; SKINNER 1930; LYNES; 3 nach TERHIVUO, briefl. 1980)	17,2	12,3	0,096	0,082	1,39	7,4%	*cardinalis*: SO-Sudan u. S-Abessinien bis NO-Zaïre u. NW-Tanganjika (Lynes: c/2, selten c/3; Kreuger: c/3 Usumbura, Urundi) *rhodesiae*: Tanganjika (außer NW), N-Rhodesien
60 + x *Quelea erythrops* (Hartlaub) 17,4–20,7×12,5–14,3 = 0,14–0,20 g (KUSCHEL; NEHRKORN; CAT. BRIT. MUS.; NEUNZIG 1921, S. 412; CHAPIN 1954, dort angeführt SERLE, Ibis 1950; Behrens)	18,8	13,4	0,170	0,114	1,78	9,6%	Senegal u. Angola bis Abessinien u. N-Natal (Lücken: Kongo-Urwald u. größter Teil Kenias) (Roberts: c/2)
15 *Quelea quelea quelea* (Linnaeus) 17,3–20,0×12,7–14,0 = 0,15–0,19 g (NEHRKORN; REICHENOW, NEUNZIG 1921, S. 411; Schönwetter)	18,5	13,4	0,170 (siehe Text)	0,116	1,78	9,5%	Senegal bis Ubangi-Schari [Art: c/2,8; aber Mischgebiet dieser u. der folgenden Rasse bei N'Djamena (Tschad): c/3,32 = D_{1322} (MANIKOWSKI, Proc. IV. Pan Afr. Orn. Cong., ohne Ort, S. 415, 1980)]

	A	B	g	d	G	Rg	,
11 *Quelea quelea aethiopica* (Sundevall) 17,0–19,0×11,0–13,0 (nach Jackson & Sclater 1938, S. 1444)	18,0	12,0	—	—	1,38	—	NW-Sudan bis Somalia, Uganda u. Kenia, in Tanganjika u. O-Zaïre Übergang zu *lathamii*
67 *Quelea quelea lathamii* (Smith) 16,9×21,5×12,2–15,0 (Skinner, Ool. Rec. 10, S. 23, 1930: 2 *russii* (Finsch) eingeschlossen; James 1970, S. 219)	18,8	13,8	—	—	1,92	—	Angola, SO-Zaïre u. N-Rhodesien bis S-Afrika [Roberts: c/3–4(–5)]
50 *Foudia madagascariensis* (L.) 17,0–19,8×12,7–14,0 = 0,15–0,18 g (Nehrkorn; Hartlaub 1877, S. 213; Cat. Brit. Mus.; Schönwetter)	18,5	13,4	0,165	0,113	1,78	9,3%	Madagaskar; wahrscheinlich eingebürgert: Comoren, Amiranten, Seychellen, Mauritius, Réunion, St. Helena
17 *Foudia eminentissima aldabrana* Ridgway 19,0–21,1×14,0–15,1 (Bendire, Proc. US Nat. Mus. 17, S. 40, 1893–1894; Frith, Ibis 118, S. 167, 1976)	20,4	14,5	—	—	2,26	—	Aldabra (Frith: c/3, einmal c/4)
1 *Foudia eminentissima anjuanensis* (Milne-Edwards & Oustalet) (Benson, Ibis 103b, S. 102, 1960)	19,8	15,2	—	—	2,42	—	Anjouan (Comoren)
— *Foudia eminentissima eminentissima* Bp. (Forbes-Watson, Atoll Res. Bull. 128, 1970)		(ohne Maße beschrieben)					Mohéli (Comoren)
3 *Foudia rubra* (Gmelin) (nach Hartlaub 1877, S. 214)	19,8	14,0	—	—	2,10	—	Mauritius [= *Nesacanthis*; = *erythrocephala* (Gm.)]
3 *Foudia flavicans* Newton 18,0–19,0×13,0–14,0 (Hartlaub 1877; Cat. Brit. Mus.)	18,4	13,4	—	—	1,75	—	Rodriguez
4 *Euplectes anomalus* (Reichenow) 17,1–18,5×13,0–13,6 (Chapin 1954, S. 308)	17,8	13,3	—	—	1,68	—	SO-Kamerun u. Zaïre (außer O u. S) (Chapin: 2 c/2 Avacubi)
21 *Euplectes afer afer* (Gmelin) 14,5–18,0×11,5–13,1 = 0,10–0,14 g (Kuschel; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Lynes 1924; Shuel 1938; Schönwetter; Behrens; 3 nach Terhivuo, briefl. 1980)	16,6	12,6	0,115	0,096	1,39	8,5%	Senegal bis Darfur u. Zaïre (außer O) (= *Pyromelana*)

	A	B	g	d	G	Rg	
2 + x *Euplectes afer ladoensis* Rchw. 17,5–18,0×12,5–12,8 (Jackson & Sclater; Cunningham-van Someren, Ibis 91, S. 345f., 1949)	17,8	12,7	—	—	1,53	—	S-Sudan, NO-Zaïre, Uganda, Teile von N- u. Zentral-Kenia, N-Tanganjika (= *Pyromelana*)
Euplectes afer strictus Hartlaub							Abessinien [= *Pyromelana*; = *intercedens* (Erl.)]
4 16,0–17,0×12,5–13,0 = 0,11–0,12 g (v. Erlanger)	16,4	12,9	0,113	0,091	1,45	7,8%	(v. Erlanger: Arussi-Gallaland)
2 19,5–20,0×13,8–14,0 (Cunningham-van Someren)	19,8	13,9	—	—	2,05	—	(Cunningham-van Someren: 1/2 Addis-Abeba)
149 *Euplectes afer taha* Smith 16,2–21,7×11,9–14,5 = 0,09–0,13 g (Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Roberts; James 1970, S. 220; Schönwetter)	17,6	12,8	0,110	0,085	1,53	7,3%	Niassaland, S-Moçambique, O-Kapland, getrennt: S-Angola, SW-Afrika (= *Pyromelana*) (Roberts: c/3–5)
3 *Euplectes diadematus* Fisch. & Rchw. (nach Cunningham-van Someren)	16,5	12,5	—	—	1,38	—	unterer Juba, SO-Kenia, NO-Tanganjika (Cunningham: c/3)
— *Euplectes gierowii ansorgei* (Hart.) 18,3–23,0×14,3–16,3 (Chapin)	20,7	15,3	—	—	2,58	—	S-Sudan, S-Abessinien, Uganda, äußerstes NO-Zaïre [Pitman: c/3(2–4) Uganda]
28 *Euplectes nigroventris* Cassin 15,7–17,8×12,1–12,9 = 0,11–0,16 g (Fischer in Kuschel 1895; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Schuster, Journ. f. Orn. 74, S. 724, 1926)	16,8	12,5	0,135	0,109	1,40	9,7%	SO-Kenia bis O-Moçambique, Sansibar [Jackson: c/3(2)]
91 *Euplectes hordeaceus hordeaceus* (L.) 15,5–20,4×12,7–14,8 = 0,13–0,17 g (Kuschel; Bates, Ibis 1909, S. 49; id. 1911, S. 589; Nehrkorn; Jourdain & Shuel, Ibis 1935, S. 660; Vincent 1949; Prigogine 1972; Belcher 1930, S. 318; Jackson & Sclater; Chapin 1954, S. 420 Schönwetter)	18,4	13,7	0,145	0,100	1,83	8,3%	Senegal u. Angola bis O-Kenia, Tanganjika, S-Rhodesien (s. aber nächste Form) [bei Nehrkorn: *Pyromelana flammiceps* (Sws.); einschl. *sylvaticus* (Neum.)]

	A	B	g	d	G	Rg	
6 *Euplectes hordeaceus craspedopterus* (Bp.) 1 x 17,5–19,5 × 13,1–14,9 (Heuglin; Vincent; James 1970, S. 226)	18,6	13,9			1,91		NW-Kenia, Uganda, SW-Abessinien (= *petiti* Prévost) (Jackson: c/3)
3 16,8–17,1 × 12,6–13,5 = 0,07–0,08 g (nach Terhivuo, briefl. 1980)	17,0	13,0	0,079	0,061	1,51	5,2%	(Kreuger: 1/3 Yala, oberer Nil)
28 *Euplectes orix franciscanus* (Isert) u. *pusillus* (Hartert) 15,3–19,5 × 12,2–14,0 = 0,11–0,15 g (Kuschel 1895; v. Erlanger 1907; Bates; Cat. Brit. Mus.; Jourdain & Shuel 1935, S. 660; Archer & Godman 1961, S. 1492)	17,0	13,0	0,125	0,096	1,53	8,2%	*franciscanus*; Senegal über Sudan u. N-Kamerun bis NW-Kenia (Archer: c/3–4) *pusillus*: S- u. O-Abessinien, Somalia (= *Pyromelana*)
10 *Euplectes orix nigrifrons* (Böhm) 16,8–19,9 × 12,9–14,2 = 0,145–0,195 g (Nehrkorn; Lynes 1934, S. 121; Schönwetter)	18,3	13,2	0,175	0,123	1,72	10,2%	O-Zaïre u. Kenia bis Niassaland u. Moçambique (= *Pyromelana*; = *marwitzi* Rchw.)
viele (nach Belcher 1930, S. 317)	17,5	13,0	—	—	1,60		Belcher: Niassaland: *sundevalli* Bp. (bei Peters syn. *orix*!, Niassaland, N-Rhodesien, N-S-Rhodesien)
37 *Euplectes orix orix* (Linnaeus) 15,9–19,9 × 12,3–13,9 (James 1970, S. 220)	17,6	13,3	–	–	1,66		S-Moçambique u. Natal bis S-Angola, SW-Afrika u. NW-Kapland (= *Pyromelana*; = *sundevalli*) (Eier aus N- u. S-Rhodesien)
131 *Euplectes orix turgidus* Clancey 17,0–21,6 × 13,0–15,7 (Roberts 1957, S. 426; James 1970, S. 220)	19,9	14,4	— siehe Text	—	2,20	–	S-Transvaal, Orange-Freistaat, Kapland (außer NW) (James: c/3–4)
75 *Euplectes orix orix* u. *turgidus* 16,5–21,1 × 12,7–15,2 = 0,17–0,26 g (Kuschel 1895; Cat. Brit. Mus.; Reichenow 1904; Behrens; Schönwetter)	19,0	14,0	0,210	0,134	2,00	10,5%	[für beide: Roberts: c/3(2–7)]
9 *Euplectes capensis xanthomelas* Rüppell 19,0–21,0 × 14,0–15,0 = 0,164–0,194 g (v. Erlanger 1907, S. 15; Nehrkorn; Schönwetter)	20,4	14,6	0,181	0,103	2,31	7,8%	Abessinien (= *Coliuspasser*)

	A	B	g	d	G	Rg	
122 *Euplectes capensis crassirostris* (Og.-Grant) 16,8–21,6×12,7–15,2 = 0,12–0,14 g (NEHRKORN; ROBERTS 1926, S. 240; BELCHER, Ool. Rec. 24, S. 9, 1950; VINCENT; JAMES; Schönwetter; 11 nach TERHIVUO, briefl. 1980)	18,7	13,7	0,124	0,084	1,85	6,9%	Kenia u. O-Zaïre bis höhere Lagen in Transvaal [= *Coliuspasser*; = *sabinjo* Rchw.; = *zambesiensis* (Rob.); = *transvaalensis* Roberts; oft fälschlich als *xanthomelas*]
38 *Euplectes capensis approximans* (Cabanis) 18,1–22,4×13,2–15,1 (CAT. BRIT. MUS.; CHUBB; VINCENT 1949, S. 501; ROBERTS 1957; JAMES 1970, S. 221; Schönwetter)	20,5	14,3	—	—	2,22	—	Transvaal, niedere Lagen bis Kapland (außer NW) (= *Coliuspasser*)
101 *Euplectes capensis capensis* (L.) 19,0–23,0×(13,2)14,7–16,4 = 0,15–0,21 g (LAYARD; NEHRKORN; CAT. BRIT. MUS.; VINCENT; ROBERTS 1957, S. 437; JAMES 1970, S. 221; Mus. Wien; Behrens; Schönwetter)	21,3	15,2	0,188	0,098	2,60	7,2%	SW-Kapland [= *Coliuspasser*; errore = *xanthomelaena* (Sharpe)] [Roberts: c/3(2–4)]
3 *Euplectes axillaris bocagei* (Sharpe) 17,5–18,0×13,4–14,0 = 0,12 g (nach TERHIVUO, briefl. 1980)	17,8	13,8	0,122	0,116	1,79	6,8%	oberer Niger u. Kamerun bis Angola u. NW-N-Rhodesien (Kreuger: 1/3 Strathmore Ranch, Angola)
20 | x *Euplectes axillaris phoeniceus* (Heuglin) u. *zanzibaricus* (Shelley) 17,5–21,0×13,2–14,8 = 0,11–0,16 g (KUSCHEL 1895, S. 337; STONEHAM, Bateleur 2, S. 122f., 1930; SCLATER & JACKSON 1938, S. 1458; Schönwetter)	19,4	14,2	0,135	0,083	2,07	6,5%	*phoeniceus*: O-Sudan u. S-Abessinien über Uganda, äußerstes O-Zaïre bis W-Tanganjika u. Abereron in N-Rhodesien (= *Urobrachya*) *zanzibaricus*: S-Somalia bis O-Tanganjika, Sansibar
120 *Euplectes axillaris axillaris* (Smith) 17,5–21,6×13,5–15,2 = 0,12–0,16 g (LAYARD; NEHRKORN; CAT. BRIT. MUS.; BELCHER; ROBERTS 1957, S. 440; JAMES 1970; Schönwetter)	19,6	14,2	0,145	0,088	2,09	6,8%	O-N- u. O-S-Rhodesien sowie S-Niassaland bis O-Kapland (= *Coliuspasser*)

	A	B	g	d	G	Rg	
25 *Euplectes macrourus macrourus* (Gm.) 16,9—21,0 × 13,0—14,9 = 0,11—0,17 g (Jackson & Sclater 1938, S. 1462; Vincent; James 1970, S. 221; Schönwetter)	19,9	14,3	0,140	0,086	2,08	6,8%	Senegal u. S-Sudan bis Angola, S-Rhodesien, Niassaland u. Moçambique (außer Nähe des Niassasees) [= *Coliuspasser*; bei Nehrkorn: *Pentheriopsis*; = *soror* (Rchw.)]
16 *Euplectes hartlaubi hartlaubi* (Bocage) 21,2—23,1 × 14,9—16,1 (Vincent)	22,0	15,4	—	—	2,75	—	Angola, S-Zaïre, N-Rhodesien (Vincent: c/2 Lubumbashi)
12? *Euplectes albonotatus eques* (Hartl.) u. *asymmetrurus* (Rchw.) 17,5—19,8 × 13,2—14,8 (Moreau; Delacour; Jackson & Sclater 1938, S. 1461; Lynes 1934, S. 122; Schönwetter)	18,6	13,9	—	—	1,89	—	*eques*: Sudan, S-Abessinien, Uganda u. Kenia (nicht Ruanda u. Gegend am N-Tanganjika See), Tanganjika (außer S) *asymmetrurus*: Gabun bis N-SW-Afrika, W-Zaïre
25 *Euplectes albonotatus sassii* Neunzig 19,1—22,4 × 13,0—14,8 = 0,15 g (22 bzw. 3 nach de Bournonville u. Terhivuo, briefl. 1980)	19,5	14,0	0,151	0,084	2,03	6,5%	Ruanda-Urundi u. Gegend NW vom Tanganjika See (de Bournonville: 3/2; 4/3; 1/4 Usumbura; Kreuger: 1/3 Usumbura)
112 *Euplectes albonotatus albonotatus* (Cassin) (15,6)16,5—20,8 × 12,1—15,5 = 0,12—0,13 g (Roberts 1957, S. 439; James 1970, S. 221; Schönwetter)	18,7	13,4	0,125	0,083	1,76	6,9%	S-Tanganjika u. SO-Zaïre bis NO-Botswana, Transvaal u. Natal (= *Coliuspasser*) (Roberts: c/2—3)
7 *Euplectes ardens concolor* (Cassin) 17,7—19,7 × 13,3—14,4 = 0,11—0,14 g (Chapin; 5 nach Terhivuo, briefl. 1980)	18,6	13,7	0,123	0,084	1,84	6,9%	Sierra Leone u. Angola bis SW-Sudan u. Uganda, einzelne weiter SO bis Moçambique (= *Coliuspasser*) (Kreuger: 1/2; 1/3 Usumbura)
26 *Euplectes ardens laticauda* (Licht.) 18,0—20,0 × 13,5—14,5 = 0,12—0,15 g (nach v. Erlanger, Journ. f. Orn. 55, S. 16, 1907)	19,3	14,0	0,142	0,089	2,00	7,1%	SO-Sudan, S-Eritrea, Abessinien (= *Coliuspasser*)
— *Euplectes ardens suahelicus* (van Someren) 19,0—22,0 × 13,0—15,0 (Jackson & Sclater 1938)	19,5	13,5	—	—	1,88	—	Hochland in Kenia u. NO-Tanganjika

	A	B	g	d	G	Rg	
177 *Euplectes ardens ardens* (Boddaert) (17,3)17,8—20,9×12,7—14,8 = 0,115—0,140 g (Nehrkorn; Roberts 1957, S. 438; Belcher 1930, S. 324; Jackson & Sclater 1938, S. 1465; Vincent; James; Schönwetter; Schuster, J. f. Orn. 74, S. 726, 1926)	19,0	13,7	0,125	0,080	1,88	6,6%	Angola, SO-Zaïre, Uganda, Tanganjika (außer zentralem N), SO bis NO-Kapland (= *Coliuspasser*; = *Penthetria*; = *Coliostruthus*) (Vincent: c/2, weniger 3 Lubumbashi; c/2—3(4) Natal)
4 *Euplectes progne delamerei* (Shelley) 21,5—24,8×15,9—16,6 = 0,19—0,21 g (je 2 nach de Bournonville u. Terhivuo, briefl. 1980)	23,3	16,2	0,196	0,089	3,22	5,9%	O-Kenia zwischen Mt. Kenia u. Rift Tal (de Bournonville u. Kreuger: je c/2 S-Kinangop, Kenia)
— *Euplectes progne delacouri* Wolters 22,0—23,0×16,0—17,0 (Chapin)	22,5	16,5	—	—	3,22	—	Angola, S-Zaïre (= *Coliuspasser*; = *Diatropura progne ansorgei* Neumann)
166 *Euplectes progne progne* (Boddaert) 19,0—24,0×14,1—16,5 = 0,145—0,180 g (Roberts; James 1970, S. 222; Schönwetter)	21,6	15,4	0,165	0,085	2,70	6,1%	N-Rhodesien bis O-Kapland (= *Coliuspasser*; = *Diatropura*; = *Chera*) [Vincent: c/3(2—4)]
6 + x *Euplectes jacksoni* (Sharpe) 20,8—22,3×15,0—16,4 = 0,16—0,17 g (Praed & Grant 1955; je 3 nach de Bournonville u. Terhivuo, briefl. 1980)	21,9	15,3	0,162	0,081	2,70	5,9%	W- u. Zentral-Kenia u. Zentral-Tanganjika (= *Drepanoplectes*) (de Bournonville: c/3 Nairobi; Kreuger: c/3 Kenia) (c/2—3)
6 *Anomalospiza imberbis* (Cabanis) 14,9—17,3×10,7—13,0 (Roberts; Payne, briefl. 1979)	16,4	12,2	— (siehe Text)	—	1,31	—	Sierra Leone bis Abessinien u. im O Afrikas S bis Transvaal, Sansibar, Pemba [Payne: c/3(1—4) als Parasitenleistung in einer Saison]

Familie Sturnidae, Stare

[Anordnung und Benennung nach AMADON in: Check-list of birds of the world 15, 1962, S. 75—121, also nach PETERS, wie er hier zitiert wird.

Die Zugehörigkeit zu den Staren ist bei fast allen Angehörigen dieser Familie in Körperbau und Lebensweise (abgesehen von *Buphagus*) niemals zweifelhaft gewesen. Hinzugekommen ist nur *Saroglossa spiloptera*, deren Eier schon von NEHRKORN (1910, S. 214) als *Aplonis*-, also starenähnlich erkannt wurden, wenn er die Art auch wie SHARPE (1903, S. 64) bei den Timaliidae unterbrachte. Fortgenommen wurde *Philesturnus*, der jetzt zu den Grallinidae gehört. Auf dem reich besetzten Blatt der ehemals allgemein, auch von NEHRKORN, benutzten Gattungsnamen ist durch drastische Kürzung nach AMADON (Amer. Mus. Nov. 1247, S. 1—16, 1943, und 1803, S. 1—41, 1956) wenig übrig geblieben:

Aethiopsar wurde *Acridotheres*,
Agriopsar wurde *Sturnus*,
Amydrus wurde *Onychognathus*,
Eulabes wurde *Gracula*,
Graculipica (recte *Gracupica*) wurde *Sturnus*,
Hagiopsar wurde *Onychognathus*,
Hartlaubius wurde *Saroglossa*,
Lamprocolius wurde *Lamprotornis*,
Lamprocorax wurde *Aplonis*,
Pastor wurde *Sturnus*,
Psaroglossa wurde *Saroglossa*,
Pyrrhochira (recte *Pyrrhocheira*) wurde *Onychognathus*,
Spodiopsar wurde *Sturnus*,
Sturnia wurde *Sturnus*,
Sturnopastor wurde *Sturnus*,
Temenuchus wurde *Sturnus*.

Die Sturnidae und Eulabetidae, Stare und Glanzstare, die NEHRKORN (1910, S. 348 bis 349 bzw. 350—352) wie SHARPE (1909, S. 512—521 bzw. 521—545) aufführte, werden heute allgemein nicht einmal als Unterfamilien getrennt, sondern in der Unterfamilie Sturninae zusammengefaßt. Die 2. Unterfamilie enthält nur die Gattung *Buphagus* (bei NEHRKORN noch fehlend, bei SHARPE 1909, S. 546, als Buphagidae).

Die Gattungsgruppen der Sturninae, die sich von *Aplonis* bis *Saroglossa* als Glanzstare, von *Creatophora* bis *Acridotheres* als Echte Stare und Meinas, von *Ampeliceps* bis *Gracula* als Grackel und Beos bezeichnen lassen, denen *Enodes* und *Scissirostrum* als Celebes-Stare anzufügen wären, können wir oologisch nicht scharf trennen; aber die zuletzt genannte Gruppe ist ungenügend bekannt. Die Glanzstare legen gefleckte, blaugrundige Eier, die Echten Stare mit 3 oder 4 Ausnahmen ungefleckt blaue, die Beos wieder gefleckte und *Scissirostrum* anscheinend ungefleckte Eier. Die Buphaginae weichen von allen anderen Sturnidae oologisch ab. Alle Stare sind Höhlenbrüter, deren Eier von außen nicht sichtbar sind.

A. Eier einfarbig

1. Weiß: *Spreo hildebrandti*; errore: *Buphagus africanus*; durch Ausblassen oder abnorm: *Sturnus vulgaris* und wohl andere Arten.

2. Bläulichweiß: *Creatophora cinerea*, *Sturnus vulgaris faroensis* u. *humii*, *St. roseus*.

3. Blaßblau (himmelblau bis türkisblau): *Onychognathus walleri elgonensis* (auch gefleckt?), *O. blythii* (meist gefleckt), *Lamprotornis corruscus*, *L. meresii*, *L. pupureus*, *L. caudatus*, *Creatophora*, *Sturnus senex* (wenig bekannt), *St. sturninus* (auch dunkler),

St. vulgaris (s. a. 2.), *St. unicolor, St. sinensis* (auch mit Flecken), *Leucopsar rothschildi* (s. S. 601), *Acridotheres cristatellus, Ampeliceps coronatus.*

4. Satter hellblau: *Sturnus malabaricus* (auch heller), *St. erythropygius, St. pagodarum* (auch heller), *St. philippinus* (auch heller), *St. cineraceus, St. contra, St. nigricollis* (auch gefleckt), *St. burmanicus, St. melanopterus, Acridotheres ginginianus, A. fuscus, A. grandis, A. cristatellus* (s. a. 3.), *Scissirostrum dubium.*

5. Dunkelblau: *Spreo superbus, Acridotheres tristis, A. ginginianus* (s. a. 4.), *A. fuscus* (meist heller, s. 4.), *A. grandis* (s. a. 4.), *A. albocinctus* (auch gefleckt).

6. Erbsengrün: *Acridotheres f. fuscus* (abnorm).

7. Blaßolivbräunlich: *Sturnus roseus* (abnorm).

B. Eier gefleckt

8. Weiß mit rötlichen Flecken: *Onychognathus tenuirostris theresae.*

9. Fast weiß (bis hell fleischfarben?), Flecke kastanienbraun, purpurrötlich und lilagrau: *Aplonis metallica, A. p. panayensis, A. p. tytleri, A. brunneicapilla.* — Flecke nur rötlich: *Onychognathus tenuirostris.* — Rosaweiß, Flecke braun, purpurn, rötlich u. lila: *Buphagus.*

10. Bläulichweiß, Flecke rund, braun, ziegelrot u. lila, manchmal im Kranz oder fast ungefleckt: *Cinnyricinclus leucogaster.*

11. Blaß hellblau, Zeichnung punktförmig rotbraun und violettgrau: *Onychognathus morio.* — Flecke purpurrot und ziegelrot: *Lamprotornis australis.* — Zeichnung grob kastanienbraun bis purpurrötlich, dazu lilagrau: *Aplonis metallica.* — Mitteldunkel oder blaß rotbraun, dazu lila: *Sarcops calvus.* — Zusätzlich tief braune, zum Teil zusammenfließende, oft verwaschene, meist grobe, auch hellere Flecke: *Gracula ptilogenys, G. religiosa intermedia, G. r. religiosa.*

12. Blaß grünlichblau: Fleckchen oder Punkte blaßrot und graurot: *Lamprotornis chalybeus, L. chloropterus elisabeth.* — Frickel rotbraun und lila, auch umberbraun: *Lamprotornis splendidus.* — Wenig schwarz, auch grau, gepunktet: *Sturnus sinensis* (abnorm).

13. Dunkler hellblau, Fleckung sehr blaß und zart: meiste *Aplonis.* — Fleckung fein braun und purpurrot: *Lamprotornis chalcurus* (Gefangenschaft).

14. Leuchtend hell bis türkisblau, a) Fleckung fein rötlich: *Onychognathus blythii.* — Fein rost- und lehmfarben: *Cosmopsarus regius.* — Feine Flecke und Punkte braun: *Saroglossa aurata.* — b) Dunkle Fleckung: Runde braune bis schwarze Punkte: *Onychognathus tenuirostris, O. albirostris.* Flecke braun: *Acridotheres albocinctus* (abnorm). — c) Grob sehr blaß braunrot und verloschen grau gefleckt: *Mino dumontii.* — Rötliche Blattern und kleinere Flecke: *Lamprotornis purpuropterus.* — d) Flecke grob, auch feiner, braun, weniger rötlich: *Speculipastor bicolor.* — Kastanien-, rost- und purpurbraun gefleckt: *Saroglossa spiloptera.*

15. Tiefblau, Fleckchen klein, hellbraun: *Spreo bicolor.* — Flecke rundlich, scharf begrenzt, violett und dunkel purpurgrau: *Spreo fischeri, S. albicapillus, S. pulcher.*

16. Hellgrünlich bis blaugrünlich, Flecke klein, rost- und lehmfarben: *Cosmopsarus regius.* — Flecke fein und grob, braun, weniger rötlich: *Speculipastor bicolor* (s. a. 14.).

17. Blaugrau, Flecke dunkelbraun: *Poeoptera lugubris.* Hrsg.]

Die meist grünlichblaue Grundfärbung erscheint im frischen Zustand dunkler als nach dem Ausblasen. Innerhalb derselben Art schwankt der Farbton meist nur wenig, doch neigen besonders die hellen Eier zum Ausblassen beim Altern in der Sammlung. Größere Unterschiede im Ton zeigen sich bei den verschiedenen Arten. Die meisten Formen von *Sturnus vulgaris* stehen mit ihren hellgrünlichblauen Eiern etwa in der Mitte. Ihnen gegenüber erscheinen die von *Sturnus roseus* stets erheblich blasser bis beinahe weiß. Fast alle anderen Arten aber sind dunkler, dabei teils mehr bläulich, teils mehr grünlich getönt.

Sehr dicht ist die eventuell vorhandene Zeichnung nie, vielmehr oft recht unbedeutend. Sie besteht entweder aus feinen Punkten und zarten Fleckchen, die ziemlich gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt sind, oder aus gröberen, die dann meist am dicken Ende zusammenstehen. Bei derselben Art herrscht fast immer nur einer dieser beiden Fleckungscharaktere vor. Die braune Fleckenfarbe erscheint häufig purpurn oder kupferrötlich getönt und ist meist nicht sehr dunkel, wenigstens nicht bei den größeren Flecken, wie sich solche besonders bei *Aplonis*, *Sarcops* und *Gracula* finden. Graue Unterflecke fehlen oft, und bei den schwach gefleckten Arten kommen nicht selten einzelne ungefleckte Eier vor.

Als Gestalt herrscht das am Ende deutlich verjüngte Oval vor, meist vom durchschnittlichen Achsenverhältnis (k = 1,30—1,46). Nur die *Aplonis*-Arten sind oft gedrungener als die übrigen Gattungen, aber *Aplonis feadensis* weicht wie *Comopsarus regius* mit k = 1,47 bzw. k = 1,49 durch viel länglichere Gestalt stark ab, und noch mehr gilt das für *Lamprotornis chalybaeus nordmanni* mit k = 1,50, *Onychognathus albirostris* mit 1,51 und (nach einem Gelege) *Lamprotornis chalcurus* mit 1,59.

Der Schalenglanz ist bei den Glanzstaren oft geringer als bei den Echten Staren. Trotz des Glanzes erscheint das Schalenkorn unter der Lupe ziemlich grob mit größeren, glänzenden Erhebungen, sehr unregelmäßig begrenzten Gruppen zusammengeflossener Prismenköpfe, getrennt durch matte Senken, die sich oft zu geradlinigen, sehr langen Rillen in Längsrichtung aneinander reihen, seltener auch quergestellt sind. Viele kleine Grübchen, aber nicht alle, enthalten recht deutlich ausgeprägte Poren. Im durchscheinenden Licht erscheint die Schale im allgemeinen wie die der Oberfläche gefärbt, also bei den hellen Stücken weiß bis zart gelblich oder meist grünlich getönt, bei den anderen Stücken grünlichblau oder blau und oft dunkler als die Außenfarbe, so besonders bei *Spreo bicolor* und *S. superbus*, erklärlich, da die Schale stark ausbleicht.

Ungefleckte Stareneier sind zuweilen nicht ganz leicht von manchen der Timaliidae (*Garrulax* u. a.) und Turdidae (*Monticola*, *Turdus migratorius*) zu unterscheiden, gefleckte nicht leicht von einigen Laniidae und Turdidae (wie *Turdus merula* und *T. philomelos*). Das Frischvollgewicht G steigt von 2,9 (*Poeoptera lugubris*) auf 12,5 g (*Gracula*), liegt aber im allgemeinen zwischen 4,2 und 9,5 g. Das Relative Schalengewicht Rg schwankt zwischen 5,1 und 7,8%.

Nach Weibchengewichten bei Heinroth (1922), Sclater & Moreau (1933, S. 208 bis 210), Hoesch & Niethammer (1940), Ripley & Rabor (1958), Rand & Rabor (Fieldiana 35, S. 359 u. 411, 1960). Ripley (Peabody Mus. Bull. 19, S. 45—46, 1964), Gilliard & Lecroy (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 132, S. 269, 1966). Diesselhorst (1968, S. 202), Erard & Prévost (Bull. Brit. Orn. Club 91, S. 21—25, 1971), Diamond (Publ. Nuttall Orn. Club 12, S. 297, 1972), Ali & Ripley (1972, S. 154—193), McClure (Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25, Tafel 13, 1973), Elgood (Bull. Brit. Orn. Club 94, S. 136, 1974), Skead (Ostrich Suppl. 12, S. 124, 1977), Clench & Leberman (1978), Longmore (briefl. 1980) und Etiketten im Naturhistorischen Museum Wien (Schifter, briefl.) sowie Zoologischen Museum Hamburg ergeben sich folgende Relativen Eigewichte (RG) (siehe Seite 594).

RG steigt demnach von 2,9 (wohl zu niedrig), 4,6 bis 11,9%, wenn wir den überhöhten Wert bei *Lamprotornis splendidus* (19,4%) nicht berücksichtigen. Stare legen relativ etwas schwerere Eier als die Corvidae (siehe dort).

Aplonis (= *Lamprocorax*; = *Calornis*). In dieser artenreichen Gattung haben die Eier recht hellen Grund, der blaßbläulich, ins Weiße ziehend, selten gelbgrünlich getönt ist. Die kastanienbraune bis purpurrötliche und lilagraue Zeichnung ändert in Größe, Gestalt und Verteilungsart der Flecke beträchtlich ab, auch innerhalb derselben Art, widerspricht aber in keinem Fall dem einheitlichen Gesamtcharakter gefleckter Eier der Sturnidae. Vorherrschend sind gröbere Flecke am stumpfen Ende gehäuft, kleine

♀-Gewicht in g	Art	RG in %	♀-Gewicht in g	Art	RG in %
415,0	*Gracula r. religiosa*	2,9	71,5	*Lamprotornis nitens phoenicopterus*	8,7
220,0	*Mino dumontii kreffti*	5,4	68,0	*Leucopsar rothschildi*	10,6
202,0	*Gracula religiosa intermedia*	6,3	65,0	*Lamprotornis p. purpureus*	9,1
152,7	*Onychognathus morio rueppellii*	4,6	64,0	*Creatophora cinerea*	10,5
139,9	*Sarcops calvus melanotus*	5,9	63,0	*Sturnus roseus*	10,1
131,8	*Onychognathus albirostris*	5,3	57,8	*Aplonis p. panayensis*	9,2
131,6	*Sarcops c. calvus*	7,2	55,0	*Aplonis m. metallica*	10,7
131,0	*Sturnus nigricollis*	6,6	52,3	*Buphagus erythrorhynchus caffer*	7,8
107,0	*Spreo bicolor*	6,7	48,0	*Aplonis cantoroides*	11,9
107,0	*Acridotheres t. tristis*	7,0	36,4	*Sturnus m. malabaricus*	11,0
103,0	*Acridotheres fuscus javanicus*	6,7	34,0	*Lamprotornis s. splendidus*	19,4?
100,0	*Onychognathus n. nabouroup*	9,3	31,0	*Poeoptera lugubris*	9,4
94,5	*Acridotheres f. fuscus*	7,0			
73,4	*Sturnus v. vulgaris*	9,5			

Spritzer und Punkte auf der schlanken Eihälfte, ohne mittelgroße Flecke in gleichmäßiger Verteilung auszuschließen. Meist ist die Zeichnung nur spärlich; wirklich dicht gefleckte Stücke gibt es wohl überhaupt nicht. Die breitovale Gestalt überwiegt bei weitem, doch kommen manchmal auch mehr elliptische Stücke vor. Scharf begrenzte, mittelgroße rundliche Flecke stehen immer ziemlich isoliert; und andere dieser Größe sind selten, so auch Zeichnung nur mit Punkten. Ein seidenartiger Glanz ist immer wenigstens angedeutet. — Wechselnde Eigestalt (k = 1,30—1,47).

Wegen der großen Einheitlichkeit lassen sich Unterschiede bei den einzelnen Arten mit Worten kaum angeben, wenn man nicht nur einzelne Eier vergleicht, die freilich sehr verschieden aussehen können. Aber solche Eigenheiten sind individuell, nicht artlich begründet. So bei fast einfarbig weißlichen oder bläulichen Stücken, kranzförmig gezeichneten oder solchen mit gleichförmig verteilten Flecken, die gröber oder klein, dunkel oder hell sind, je für sich oder im Gemenge stehen.

Aplonis atrifusca, *tabuensis vitiensis* und *tabuensis brevirostris*. Recht blaß und zart gezeichnet. Die Übereinstimmung von *vitiensis* und *brevirostris* war schon Nehrkorn (Journ. f. Orn. 27, S. 406, 1879) bekannt. — k = 1,33; 1,33 bzw. 1,40.

Aplonis f. fusca. Nach North (1909, S. 273) in Baumhöhlen am Ende eines Zweiges brütend. — k = 1,40.

Aplonis opaca kurodai. Merklich dunkler, aber immer noch hellblau, zum Teil mit grünlichem Ton. Pratt u. a. (Condor 82, S. 129, 1980) sahen die übliche purpurne und braune Sprenkelung nur am stumpfen Ende der Eier von Palau. Brandt (Condor 64, S. 432, 1962) nennt die Zeichnung bei Ruk-Eiern kastanienbraun bis schwarz (Terhivuo, briefl. 1981, findet sie schokoladenbraun und grau); andere Eier zeigten überall nur rostrote Sprenkelung, zwei Gelege waren ungefleckt, alle grünlichblau. — k = 1,39.

Aplonis opaca ponapensis. Wie vorige. Die 3 großen Eier der Sammlung Yamashina (Tori 7, S. 394 f., 1932) mit k = 1,26 (gegen k = 1,35 bei den anderen) sind in der Liste gesondert angeführt; die Abbildung eines Eies (Tori, Taf. VII, Fig. 1) zeigt auf hellblauem Grund spärlich rotbraune Flecke verschiedener Gestalt, die am breiten Ende gedrängter stehen.

Aplonis dichroa. Sehr spärlich, blaß und zart gefleckt. — k = 1,32. (Taf. 11, Fig. 1.)

Aplonis grandis malaitae. Wie *A. opaca kurodai.* Die großen bräunlichen Flecke fließen am stumpfen Ende etwas zusammen (J. Terhivuo, briefl. 1981). — k = 1,37.

Aplonis minor minor. Ähnlich der folgenden Rasse, aber feiner gefleckt (Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 149). — k = 1,35.

Aplonis panayensis strigata. Wie *A. opaca.* Nach Baker (1933, S. 511) wie kleine Ausgaben von *Gracula religiosa indica*, wohl etwas blasser in der blauen Grundtönung. Die tief rotbraunen Flecke stehen am stumpfen Ende meist dichter. Es gibt auch Flatschen und graulila Unterflecke. Sehr kleine bis schmierfleckengroße und etwa 6 sehr große dunkel rotbraune Ober- sowie einige ebenso große rosagraue und lila Unterflecke waren nur auf einem Gelege, ein Ring um das stumpfe Ende auf 2 Eiern eines Dreiergeleges zu sehen. — k = 1,32.

Aplonis panayensis tytleri. Im allgemeinen recht blaß und fein gefleckt (Baker 1933, S. 512), aber das hier abgebildete Ei zeigt kräftigere Fleckung. — k = 1,35. (Taf. 11, Fig. 2.)

Aplonis metallica metallica und *nitida.* Im allgemeinen wohl die hellsten *Aplonis*-Eier. Dunkelblaue der Rassen *metallica* oder *nitida*, wie sie Nehrkorns Katalog (1910, S. 351) erwähnt, traf ich leider in seiner Sammlung und wo anders nicht. — k = 1,43 bzw. k = 1,41.

Aplonis metallica purpureiceps. Wie *metallica.* — k = 1,30.

Aplonis brunneicapilla. Nach Terhivuo (briefl. 1981) weißlich, überall, aber dichter am stumpfen Ende, ziemlich grob und fein hell schokoladenbraun und grau gefleckt. Kein weiterer Nachweis von Paina bekannt. Ob doch nur *A. grandis malaitae* dort von French gesammelt wurde? — k = 1,41.

Poeoptera lugubris. Nach Bates (1930, S. 520) blaß blaugrau mit wenigen verstreuten, sehr kleinen dunkelbraunen Fleckchen. Seine Abbildung (Ibis 1927, Taf. 11, Fig. 2, zu S. 64) ist anscheinend mißglückt; denn wären die Eier wirklich so mitteldunkel kobaltblau wie diese, würden sie ganz aus der Reihe fallen. — k = 1,38.

Onychognathus (= *Amydrus;* = *Pyrrhocheira;* = *Hagiopsar*). Charakterisiert durch punktförmige Zeichnung auf schwach glänzendem, hellblauem, zum Ausblassen neigendem Grund. Die recht kleinen bis nur wenig größeren Punkte sind dunkelbraun, zum Teil fast schwarz und am stumpfen Ende verdichtet; sie lassen das spitze oft gänzlich frei. Andere Stücke, aber wohl bei allen Arten dieser Gattung, tragen gleichmäßig lose verteilte zarte, braune oder braunrötliche und vereinzelte lila Fleckchen, weniger punktförmige. Ob ausnahmsweise, wie bei *O. blythii*, bei allen Arten ungefleckte Eier vorkommen, ist nicht bekannt.

Onychognathus walleri elgonensis. Blaßblau, (immer?) einfarbig. Praed & Grant 1973, S. 502).

Onychognathus nabouroup nabouroup (= *Pyrrhochira*). Blaß grünlichblau, spärlich rötlichbraun gesprenkelt. — k = 1,46.

Onychognathus morio rueppellii (= *Amydrus*). V. Erlanger sagt nur, daß die Eier größer sind als die von *Lamprotornis chalybaeus*; aber Koenig (Katalog Bd. 3, S. 1038, 1932) beschreibt seine drei Exemplare als langgestreckt, blau mit starker rostbrauner und violettaschfarbener Tüpfelzeichnung am stumpfen Ende.

Onychognathus morio morio (= *Amydrus*). Blaß grünlichblau, spärlich rötlich gezeichnet (Roberts 1957, S. 401). Nehrkorns Beschreibung (1910, S. 351) „meist sehr

dunkelblau" fand ich nirgends bestätigt. Die betreffenden Stücke werden zu *Spreo bicolor* gehört haben, wie auch die von KUSCHEL (Journ. f. Orn. 43, S. 330, 1895) beschriebenen dunklen „*morio*". — k = 1,45. (Taf. 11, Fig. 3.)

Onychognathus blythii. Drei Eier im Britischen Museum (CAT. BRIT. MUS. 1912, S. 424) gleichen völlig denen von *Sturnus v. vulgaris*; aber ARCHER & GODMAN (1961, S. 1411) finden 8 Eier der Archer-Sammlung aus Somalia indischrot auf blaß grünlichblauem Grund gesprenkelt. — k = 1,37.

Onychognathus tristramii (= *Hagiopsar*). — k = 1,36.

Onychognathus tenuirostris theresae. LYNES (1934, S. 111): Weiß mit roten Flecken. Nach CHAPIN (1954, S. 144) sind blaue, rötlich gefleckte Eier von L. H. Brown am Mt. Kenia gefunden worden. 3 Eier aus derselben Gegend beschreibt DE BOURNONVILLE (briefl. 1980) als hellgrundig wie die von *Turdus viscivorus* und braun nach Art von *Parus major* überall gefleckt. — k = 1,47.

Onychognathus albirostris. Nach BROWN & THOROGOOD (Bull. Brit. Orn. Club 96, S. 62, 1976) ziemlich breit oval wie *O. tenuirostris*, weniger wie *O. morio morio*. Das stimmt mit den Maßen dieser Autoren nicht überein, und nach unserer Liste ist es umgekehrt. Türkisblau mit kleinen, gut begrenzten, dunkelbraunen und schwarzen Flecken, vor allem am stumpfen Ende. — k = 1,51.

Onychognathus salvadorii (= *Galeopsar*)? Die einzig bei JACKSON & SCLATER (1938, S. 1296) beschriebenen, rauhschaligen, kalkweißen, rötlichbraun gefleckten und geflatschten Eier mit lila Unterflecken der Sammlung Archer gehören nach ARCHER & GODMAN (1961, S. 1416) zu *Buphagus erythrorhynchus caffer*. — k = 1,43.

Lamprotornis. Die Grundfarben sind zum Teil mehr blaßgrünlich als blau, zum Teil aber auch hell himmelblau oder dunkler, die Flecke fast immer klein, oft punktförmig rostrot oder dunkler braun, lila Unterflecke selten, die Eiform anscheinend öfter, als bei anderen der Familie, stärker zugespitzt. Vielleicht legen die vier Arten der eigentlichen Gattung *Lamprotornis* öfter (*mevesii* nur?) ungefleckte Eier im Gegensatz zu den zahlreichen, früher getrennt gehaltenen „*Lamprocolius*"-Arten. Die starke Größenschwankung der Eier bei einigen Arten ist vielleicht geographisch bedingt.

Lamprotornis purpureiceps. Nach CHAPIN (1954, S. 164) blau mit brauner Fleckung. — k = 1,31.

Lamprotornis corruscus corruscus (= *Lamprocolius*). CHUBB (1914, S. 104) beschreibt 8 ziemlich glänzende blaßblaue Eier, wogegen ROBERTS (1957, S. 399) Spuren brauner Zeichnung auf grünlichblauem Grund anführt. — k = 1,36.

Lamprotornis purpureus purpureus (= *Lamprocolius*). Grund blaßblau. Erhebliche Größenvariation. — k = 1,34.

Lamprotornis purpureus amethystinus. Blaßblau, fein rötlichbraun gefrickelt. — k = 1,38.

Lamprotornis nitens phoenicopterus (= *Lamprocolius*). Blasser und dunklerer Grund kommen vor, fast nur mit kleinen, gleichmäßig und wenig dicht stehenden braunen und purpurroten Fleckchen (CHUBB 1914, S. 108). Auch einfarbig tief himmelblau. Die irrtümlich mit 38,1 × 20,3 mm (k = 1,88!) angegebene sehr gestreckte Gestalt (PRIEST 1929, S. 142) wurde 1948 (id., S. 117) in 29,0 × 20,1 mm geändert, was mit unserem k = 1,42 gut übereinstimmt.

Lamprotornis nitens culminator (= *Lamprocolius*). Grünlichblau, schwach rotbraun gefleckt. — k = 1,33.

Lamprotornis chalcurus chalcurus (= *Lamprocolius*). Nur ein Gefangenschaftsstück Nehrkorns lag vor; es ist sehr blaß und zeigt nur Spuren bräunlicher Flecke. — k = 1,59.

Lamprotornis chalybaeus cyaniventris (= *Lamprocolius*). Variabel im Grundton, manchmal ungefleckt, meist purpurfarben oder umberbraun gefleckt (ARCHER & GODMAN 1961, S. 1461). — k = 1,43.

Lamprotornis chalybaeus sycobius (= *Lamprocolius*). Himmelblau bis hell grünlichblau mit blaßrötlichen und grauroten Fleckchen; manchmal sind die Eier nur mit zarten Punkten lose bespritzt und also fast ungefleckt. Die Größenvariation ist beträchtlich. Die von Fischer im Massailand gesammelten Stücke messen nach KUSCHEL (1895, S. 330) 30—33 × 20—21 mm (k = 1,54), die von Belcher und Walker (s. BELCHER, Ool. Rec. 4, No 4, S. 10, 1924) gefundenen nur 25,5—28 × 18,5—19,5 mm. Nach PRIEST (1929, S. 142) in S-Rhodesien 26,6 × 19,8 mm, grünlichblau mit wenigen rötlichen Fleckchen. — k = 1,34.

Lamprotornis chalybaeus nordmanni. Grünlichblau, sehr fein braun und grau gefleckt. — k = 1,50.

Lamprotornis chloropterus elisabeth (= *Lamprocolius*). Nach PRAED & GRANT etwas kleiner als bei der vorigen Art. Die unter diesem Namen (*chloropterus*) (zum Beispiel bei PRIEST 1929, S. 142) angeführten Eier gehörten wohl zu dem schwer unterscheidbaren *L. chalybaeus sycobius*, da *elisabeth* nicht in Simbabwe (S-Rhodesien) vorkommt. — k = 1,35.

Lamprotornis splendidus splendidus (= *Lamprocolius*). Meist heller, etwas grünlich getönter Grund. Erhebliche Größenvariation. — k = 1,33.

Lamprotornis splendidus bailundensis (= *Lamprocolius*). Nach WHITE (Ibis 1943, S. 131) leuchtend blau, hell umber gesprenkelt, beim zweiten Ei auch geflatscht. Größe von *Turdus merula*.

Lamprotornis australis (= *Juida*: = *Chalcopsar*). Nach VERREAUX (Journ. f. Orn. 7, S. 5, 1859) hellgrün („*L. burchellii*" Smith). Hoesch (HOESCH & NIETHAMMER 1940, S. 309) sammelte im Damaraland zwei Vierergelege, hell himmelblau, heller als *Lamprotornis nitens phoenicopterus*, mit kleinen purpurroten Flecken in spärlicher Verteilung, nur am stumpfen Ende etwas zusammengedrängt, ein Ei fast ungefleckt. PRIEST (1929, S. 142) sagt: Blaugrün mit wenigen ziegelroten Fleckchen. — k = 1,42.

Lamprotornis mevesii mevesii. Einfarbig blaß grünlichblau (BROOKE, Bull. Brit. Orn. Club 85, S. 140, 1965). — k = 1,37.

Lamprotornis purpuropterus purpuropterus. Mehr breit oval als bei *L. australis*, *L. mevesii* und *L. caudatus* (k = 1,32). NEHRKORNS Stücke aus NO-Afrika sind glanzlos, einfarbig himmelblau mit zarten, erhabenen Querwellen in der Oberfläche. Ohne solche, sind meine Stücke ebenso, wiegen aber nur halb soviel, da aus der Gefangenschaft. 1938 beschreibt PAGET-WILKES (Ibis, S. 126) Eier aus NO-Uganda ohne Maße als länglich, blaß blaugrün, oft mit rostigen Blattern und kleineren Fleckchen, in Farbe, Größe und Gestalt anders als die „*Lamprocolius*"-Gruppe. Dagegen fand Heuglin (nach KUSCHEL 1895, S. 330) gerade große Ähnlichkeit mit *Lamprotornis chalybaeus*, also ebenfalls leicht gefleckten Eiern.

Lamprotornis caudatus. Nach KUSCHEL (1895, S. 329) glatt (wie alle *Lamprotornis*-Eier), glänzend ungefleckt grünlichblau. Ein ebensolches fand in neuerer Zeit LYNES (Ibis 1924, S. 656). Nehrkorns Exemplar besitzt aber gleichmäßig verteilte, zarte, blaßpurpurbraune Pünktchen und Fleckchen. — k = 1,39.

Cinnyricinclus leucogaster verreauxi. Nach CHUBB (1914, S. 103) und BELCHER (1930, S. 285) blau mit runden, braunen und lila Flecken, die manchmal kranzförmig geordnet sind. PRIEST (1948, S. 115) nennt die Eier bläulichgrün mit wenig rotbrauner Zeichnung, ROBERTS (1957, S. 397) und JAMES (1970, S. 199) geben auf blaß grünlichblauem Grund nicht nur purpurne Unterflecke und rötlichbraune zerstreute Flecke, sondern auch Flatschen an. Von einer Häufung am stumpfen Ende spricht VINCENT (1949, S. 322), aber nach JACKSON & SCLATER (1938, S. 1274) waren die wenigen kleinen Spritzer und Flecke eines Zweiergeleges aus Eldama (Kenia) ziemlich gleichmäßig verteilt. — k = 1,41.

Speculipastor bicolor. Oft mehr grünlicher als blauer Grund. Am einen Ende etwas dichter, sonst ziemlich gleichmäßig, mehr braun als rot, feiner und auch gröber gefleckt, unseren Amseleiern (*Turdus merula*) nach v. ERLANGER (1905, S. 708) zum Verwechseln ähnlich. Die zahlreichen rotbraunen Frickel neigen nach ARCHER & GODMAN (1961, S. 1407) zur Zonenbildung um das stumpfe Ende. BELCHER (Ool. Rec. 23, S. 39 f., 1949) fand die Eier viel heller als die von *Spreo albicapillus* und *Cosmopsarus regius*. In einem Fünfergelege war ein fast ungeflecktes Ei. — k = 1,42.

Neocichla gutturalis angusta. Nach PRAED & GRANT (1963, S. 444) waren die auf Haar- oder Blätterpolster in einer Baumhöhle gefundenen Eier weiß und glatt, glanzlos, reichlich mit rötlichbraunen Ober- und graublauen Unterflecken gezeichnet.

Spreo fischeri. Die Eier dieser Gattung, ausgenommen die von *S. hildebrandti*, besitzen die dunkelste Grundfarbe, tiefblau; die von *S. fischeri* sind denen von *Turdus philomelos* ähnlich (v. ERLANGER 1905, S. 706). — k = 1,40.

Spreo bicolor. Auf etwas rauher, schwach glänzender Schale sind nur kleine, hellbraune Fleckchen, zum Teil bloße Punkte, spärlich verteilt, sehr oft ganz fehlend. Die Eier klingen an schwächst gezeichnete, dunkelblaugrundige Drosseleier (*Turdus*) an. Zwei abnorme Eier (JAMES 1970, S. 200): 24,4 × 17,1 und 22,7 × 14,0 mm wurden nicht in die Liste übernommen. — k = 1,42.

Spreo albicapillus. Ähnlich den Eiern von *Turdus philomelos*, nach ARCHER & GODMAN (1961, S. 1418) wie purpurrot gefleckte Eier dieser Art aus England. Nach BELCHER (1949, S. 40) steht die braune Fleckung auf *Prunella modularis*-ähnlichem Grund. — k = 1,40.

Spreo superbus. Einfarbig tiefblau wie *Prunella modularis*, sehr glänzend, tiefer blau gefärbt als die Eier von *S. hildebrandti shelleyi* und die von *Lamprotornis chalybaeus*; letztere sind auch größer (ARCHER & GODMAN 1961, S. 1420). — k = 1,36.

Spreo p. pulcher. Glanz erheblich, Flecke scharf begrenzt, meist klein bis mittelgroß, rundlich, violett und dunkelbraun (nicht schwarz), vorwiegend spärlich am stumpfen Ende, manchmal aber auch reicher und weiter verbreitet. Erinnert an *Turdus philomelos*, ist genau wie *Zoothera naevia* von Nordamerika, nur kleiner, und sehr ähnlich *Telophorus zeylonus* bei den Würgern. — k = 1,43.

Spreo pulcher rufiventris. Ebenso ähnlich Singdrossel-Eiern wie vorige. — k = 1,42.

Spreo hildebrandti shelleyi. Nach ARCHER & GODMAN (1961, S. 1423) einfarbig türkisblau, heller und gewöhnlich schmaler als *S. superbus*, gelegentlich mit einem undeutlichen braunen Sprenkel. — k = 1,43.

Spreo hildebrandti hildebrandti. Nach PRAED & GRANT (1955, S. 713) einfarbig weiß, etwas glänzend. Ein Gelege der Kreuger-Sammlung ist zwar von R. KREUGER selbst als fraglich bezeichnet worden, aber von J. G. Williams 1940 gesammelt, von dem auch das

rein weiße Ei der Sammlung de Bournonville (briefl. 1981) stammt. Es ist auf weißlichem Grund streifen- und fadenförmig mit zum Teil zusammenfließenden lavendel Wirrlinien und einzelnen kleinen braunen Flecken gezeichnet und wird als fragliches Ei abgebildet. Sollte es nicht richtig bestimmt sein, käme vielleicht das noch unbekannte von *Coracina caesia pura* in Frage, aber J. Terhivuo, der es in der Kreuger-Sammlung verglich, steht diesem Gedanken ablehnend gegenüber. — k = 1,45. (Taf. 11, Fig. 4.)

Cosmopsarus regius regius. Nur die von v. Erlanger im Land der Gurra (v. Erlanger 1905, S. 711) und die von Golding in Somalia gesammelten Stücke wurden mir bekannt. Auf stark glänzendem Grund von mehr hellgrünlicher als blauer Farbe stehen spärliche, sehr blaß rost- und lehmfarbene kleine Fleckchen. Ganz wie zart punktierte Amseleier (*Turdus merula*). — k = 1,48.

Saroglossa aurata (= *Hartlaubius*). Mehr elliptisch geformt als die meisten anderen Eier der Familie, fast glanzlos, blaß grünlichblau. Manche haben nur kleinere, ziemlich dichte braune Fleckchen und Punkte überall; auf anderen Eiern stehen mehr an einem Ende und fließen dort zum Teil zusammen. Die Eier erinnern an Zwergeier von *Turdus merula*. — k = 1,39.

Saroglossa spiloptera. Gestreckt oval (k = 1,40), nur wenig glänzend, auf hellbläulichem, selten (nach Baker 1933, S. 514) blaß steinfarbigem oder warm grünlichblauem, zum Ausblassen neigendem Grund mehr oder weniger gleichmäßig verteilte, ziemlich gleichgroße, rostfarbige oder kastanienbraune bis purpurbraune und lilagraue Flecke, beide in fast gleicher Zahl und von mittlerer Größe. Gelbgrünlichweiß durchscheinend. Im Gesamteindruck paßt dieses Ei gut zu dem einiger anderer Sturniden, aber auch zu manchen Timaliidae, in deren Familie diese Art früher stand. (Taf. 11, Fig. 5.)

Creatophora cinerea (= *Dilophus*). Vorwiegend einfarbig blaßbläulich bis bläulichweiß, nach Roberts (1957, S. 396) blaßgrünlichblau, nach James (1970, S. 200) zwei Eier fast rein weiß. Etwa jedes dritte oder vierte Ei trägt zarte hellbraune Fleckchen am stumpfen Ende. Bei Burao in Somalia dagegen war die Mehrzahl der Eier fein lila und sepia gefleckt (Parker, Ool. Rec. 37, S. 42, 1963). Der blaue Ton blaßt oft vollkommen aus, so schon 1—2 Tage, nachdem die Schalenstücke aus seitlichem oder selten steilem, oberem Ausgang des Kugelnestes auf den Boden gefallen sind. — Bei Heuschreckenbefall sind mehrere tausend Nester in einer Kolonie, gewöhnlich nur bis 400, von denen oft zwei bis acht in einer einzigen Dornzweig- oder Stengelmasse vereint sind, aber viele (die Hälfte?) nicht belegt werden, da sie wohl von jungen Paaren erbaut und bewohnt sind (Liversidge, Ann. Cape Prov. Mus. 1, S. 76—77, 1961). — k = 1,38.

Sturnus senex (= *Sturnornis*). Die Eier dieser wohl als Ceylon-Rasse von *S. malabaricus* aufzufassenden Art (Ali & Ripley 1972, S. 159) sind einfarbig blaßblau, aber wenig bekannt. — k = 1,27.

Sturnus malabaricus blythii, *malabaricus* und *assamicus* (= *Sturnia*). Meist satter hellblau als *S. vulgaris*. — k = 1,35; 1,31 bzw. 1,31.

Sturnus malabaricus nemoricola (= *Sturnia*). Hier fällt das für einen ausgesprochenen Höhlenbrüter hohe relative Schalengewicht (7,8%) auf, um so mehr, als danach gerade die beinahe kleinste Starenart (Sturnidae) die verhältnismäßig dickste Schale besitzt, was der Regel zuwiderläuft. Da sich diese Feststellung nur auf wenige gewogene Eier stützt, könnte es sich allerdings um zufällig besonders schwere Stücke handeln. Sonst ließe sich vermuten, daß diese kleinste Art sich aus einer größeren entwickelt habe, wobei die Schalenstärke noch nicht in entsprechendem Maße zurückging. Diese bleibt länger konstant als die Menge des abgesonderten Eischalenkalks, wie die gleich-

bleibende Schalendicke bei Zwerg- und Rieseneiern lehrt. BAKER gibt für 14 Eier an: 24,0—28,0 × 17,4—20,4: D_{14} = 25,6 × 19,0 (1933, S. 521). Der Vogel ist etwa so groß wie die Nominatform. Darum dürften sich in dieser Serie soviel abnorm große Eier befinden, daß sie nicht in die Liste übernommen wurde. — k = 1,37.

Sturnus erythropygius andamanensis und *erythropygius* (= *Sturnia*). Wie vorige. — k = 1,37 bzw. 1,40.

Sturnus pagodarum (= *Temenuchus*). Wie vorige. — k = 1,32.

Sturnus sericeus. Nach COURTOIS (1912, S. 55, siehe LA TOUCHE 1926, S. 284) ziemlich blaß blau. — k = 1,39.

Sturnus philippensis (= *Sturnia*). Wie vorige. — k = 1,42.

Sturnus sturninus (= *Sturnia*). Matt blaßblau, aber auch dunkler. — k = 1,39.

Sturnus roseus (= *Pastor*). Einfarbig bläulich weiß bis fast rein weiß. Abnorm blaß-olivbräunlich (s. S. 592). — k = 1,37. (Taf. 11, Fig. 6.)

Sturnus vulgaris faroensis. Heller als die übrigen Subspecies außer *humii*. Die einfarbig hell grünlichblauen Eier vermitteln zwischen den Rosenstar-Eiern (*S. roseus*) und den meisten übrigen von *Sturnus*, die dunkler sind. — k = 1,32.

Sturnus vulgaris zetlandicus. Wie *vulgaris*. — k = 1,41.

Sturnus vulgaris vulgaris. Einfarbig grünlichblau. Nach der Untersuchung von 411 finnischen Eiern kamen OJANEN, ORELL & VÄISÄNEN (Orn. Fenn. 55, S. 60—68, 1978) zu dem Ergebnis, daß die durchschnittliche Eilänge in Dreiergelegen niedriger ist als in größeren Gelegen; sie steigt signifikant von 28,3 bis 30,0 in Siebenergelegen. Dabei ändert sich das Achsenverhältnis k; es steigt vom Vierer- zum Sechsergelege von etwa 1,36 auf 1,41, ist aber größer beim Dreier- und kleiner beim Siebenergelege. Trotzdem steigt G vom Dreier- zum Vierer- und wieder vom Sechser- zum Siebenergelege an. Es fanden sich übrigens keine Größenunterschiede zwischen Eiern von Finnland, Großbritannien, Mittel- und Ost-Europa.

Vielleicht legt die Azoren-Population, die man als *grandis* unterschieden hatte, Eier vom hellen Typ der *faroensis*-Eier. 53 Azoren-Eier weichen mit 29,8 × 21,2 mm, G = 7,0 g (DE CHAVIGNY & MAYAUD, Alauda (2) 4, S. 304ff., 1932, die auch 2 rein weiße Eier sahen) ebensowenig wie die 4 Eier der nicht anerkannten Rasse *graecus* Tschusi aus Griechenland mit 29,8 × 21,1 = 0,46 g (MAKATSCH 1976, S. 355, d = 0,124, G = 7,0 g, Rg = 6,6%) von den Gesamtmaßen und dem Gesamtgewicht ab. Nach W. SCHNEIDER (Der Star, *Sturnus vulgaris*, Neue Brehm-Bücherei 248, 1960, S. 38) maßen 216 Eier der Frühbrut aus der Gegend von Leipzig 29,9 × 21,2, 134 der Spätbrut 29,6 × 20,7 mm. — k = 1,40.

Über „vorgetäuschte" Fleckung s. u. bei *Sturnus sinensis* (S. 601). Ob die Fleckung bei 7 von 19 *Sturnus vulgaris*-Gelegen aus Lawrence, Kansas (JACKSON, Bird-banding 41, S. 308—310, 1970) ebenfalls unecht war?

Sturnus vulgaris tauricus und *purpurascens*. Wie *vulgaris*. — k = 1,32. (Taf. 11, Fig. 7.)

Sturnus vulgaris caucasicus, *nobilior*, *poltaratskyi* und *porphyronotus*. Wie *vulgaris*. — k = 1,39; 1,39; 1,42 bzw. 1,41.

Sturnus vulgaris humii. Hell wie *faroensis*, aber nicht nach BAKER (1933, S. 516), nach dem auch ein rein weißes Gelege bekannt ist. — k = 1,40.

Sturnus vulgaris minor. Wie *vulgaris,* nach BAKER aber vielleicht etwas heller als *humii* (1933, S. 517). — k = 1,32.

Sturnus unicolor. Wie *S. vulgaris vulgaris.* — k = 1,41.

Sturnus cineraceus (= *Spodiopsar*). Dunkler als die vorhergehenden vier Arten. — k = 1,40.

Sturnus contra contra, superciliaris, floweri und *jalla* (= *Sturnopastor*). Wie *S. cineraceus.* Nach NARANG, TYAGI & LAMBA (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 75, S. 1173, 1980) kann der blaue Farbton bei *contra* gelegeweise verschieden ausfallen. — k = 1,39; 1,34; 1,34 bzw. 1,40.

Sturnus nigricollis. In einem Gelege dieser zum dunkleren Typ gehörigen Art war nur ein Ei fleckenlos, zwei trugen einige schwarze Flecke, das vierte aber schwärzliche und purpurne Flatschen (BAKER 1933, S. 524). — k = 1,40.

Sturnus burmanicus burmanicus und *leucocephalus, S. melanopterus melanopterus* und *tricolor* (= *Gracupica*). Ebenfalls zum dunkleren Typ rechnend. — k = 1,34; 1,29; 1,41 bzw. 1,40.

Sturnus sinensis (= *Sturnia*). Im Gegensatz zu den vorigen blaß grünlichblau wie *S. vulgaris.* Ausnahmsweise kommen etwas dunklerer Grund und einige schwarze Punkte vor, so in der Nehrkorn-Sammlung (Amoy, Swinhoe coll.), auch mit grauen Unterflecken, wie bei einem Stück der Berliner Hauptsammlung aus gleicher Quelle. — k = 1,39.

Über einige Pigmentflecke auch bei *Acridotheres albocinctus,* über die kein Zweifel herrscht, darf nicht vergessen werden, daß die meisten, wenn nicht alle Angaben über Flecke bei *Sturnus* und *Acridotheres* auf Beschmutzung durch Insektenkot zurückgehen. So bei einem gleichmäßig punktierten Gelege von *S. vulgaris* in der Sammlung Behrens. Die zunächst verblüffende „Fleckung" erwies sich als leicht abwaschbar.

Anomal weiße Gelege wurden bei *S. vulgaris vulgaris* wiederholt gefunden, so zwei deutsche, jetzt im Berliner Museum. Ein blaßolivbräunliches von *S. roseus* liegt im Britischen Museum. Wenn es sich bei diesem nicht um künstliche Verfärbung der Schalenhaut infolge von Alkali-Benutzung beim Entleeren handelt oder durch Fäulnis des Inhalts, würde einer der seltenen Fälle vorliegen, in denen aus noch unbekannter Ursache die normalerweise grüne Farbe durch eine bräunliche ersetzt ist, wie das bei Eiern von *Corvus, Fringilla* und *Carduelis* sich zuweilen findet, auch in meiner Sammlung. Solche Anomalien mit dem Ausfall des Oocyans zu erklären, würde die Fälle nur mit anderen Worten beschreiben. Das Kausalitätsbedürfnis fragt doch gerade nach der Erklärung dieses Ausfalls. Der umgekehrte Fall findet sich viel häufiger (Cyanismus).

Die jetzt unter *Sturnus* vereinten Arten legen, mosaikartig verteilt, hellere oder dunklere Eier, wie gezeigt wurde. Die hellsten zeichnen die ehemalige Gattung *Pastor,* etwas dunklere die Gattungen *Sturnornis* (?), *Sturnus* und zwei heute weit getrennt stehende Arten der ehemaligen *Sturnia, Sturnus sturninus* und *S. sinensis,* aus. Auch die durchaus nicht immer gleich aussehende dunklere Tönung der übrigen Arten erlaubt keine oologische Trennung der früheren Gattungen, die demnach allenfalls für *Pastor* möglich erscheint.

Leucopsar rothschildi. Meist etwas dunkler und stärker blau als bei *Sturnus vulgaris* (SCHIFTER, briefl. 1983). Das Durchschnittsmaß von x Eiern beträgt nach SIEBER (Voliere 5, S. 125—128, 1982, fide SCHIFTER) 30,8×22,3 mm, was ein „besseres" k = 1,38 ergibt, und nach den Maßen derselben Autorin (Gef. Welt 101, S. 63—64, 1977) schwanken sie von 28—32×19—24 mm. Als Frischvollgewicht wurde damals 5—6, in der neueren Arbeit 8,2 g angegeben. — k = 1,43.

Acridotheres tristis tristis und *melanosternus*. Dunkel taubenblau. — k = 1,39 bzw. 1,36.

Acridotheres ginginianus. Teils dunkel, teils heller taubenblau. — k = 1,32.

Acridotheres fuscus mahrattensis und *fuscus* (= *Aethiopsar*). Wie *A. tristis*, aber zum Teil wohl etwas heller. — k = 1,39.

Acridotheres fuscus javanicus (= *Aethiopsar*). Auf einem Ei des hier abgebildeten Zweiergeleges befinden sich nach TERHIVUO (briefl. 1981) sehr schwache schattenähnliche Zeichnungen. — k = 1,46. (Taf. 11, Fig. 8.)

Acridotheres fuscus cinereus. Nach HELLEBREKERS (briefl. 1975) glänzend hell bläulich. — k = 1,51.

Acridotheres grandis (= *Aethiopsar*). Wie *A. fuscus*. Die beiden Eier der Nehrkorn-Sammlung von S-Burma (NEHRKORN: Burma), eins als *albocinctus* bezeichnet, dürften zu *A. t. tristis* gehören (stehen dort aber nicht in unserer Liste), sind jedenfalls mit 33,2 × 21,0 = 0,37 g; 30,0 × 22,5 = 0,52 g für *A. grandis* zu groß. — k = 1,41.

Acridotheres albocinctus (= *Aethiopsar*). Dunkle Eier, aber nach BAKER (1933, S. 533) in der Serie wohl etwas heller als *A. grandis*-Serien. Einzelne hellbraune Flecke finden sich nach derselben Quelle auf etwa einem von 30 bis 40 Eiern, aber selten bei allen Eiern eines Geleges (l. c., S. 534), jedoch als 4—6 sehr schwache schattenähnliche Flecke auf den beiden Eiern des hier abgebildeten Geleges (TERHIVUO, briefl. 1981), dessen deutlicher Fleck allerdings weggedacht werden muß. — k = 1,31. (Taf. 11, Fig. 9.)

Acridotheres cristatellus cristatellus, *formosanus* und *brevipennis*. Wenigstens die beiden ersten Rassen kommen sowohl mit helleren als auch mit dunkleren Eiern vor; von *brevipennis* ist kein Maß bekannt. — k = 1,44 bzw. 1,41.

Ampeliceps coronatus. Blaßblau, blasser als *Sturnus malabaricus* und stärker glänzend. — k = 1,32.

Mino dumontii kreffti. Auf fast glanzlos grünlichblauem Grund sehr blasse braunrote und verloschen graue Flecke mittlerer Größe, also den beiden folgenden Gattungen recht ähnlich. Nebenbei bemerkt, war ebenso ein von Gerd Heinrich auf Celebes aus dem Vogel geschnittenes Ei des parasitischen Kuckucks *Eudynamys scolopacea melanorhyncha* (Bd. I, S. 572). — k = 1,44.

Sarcops calvus calvus. Ähnlich der folgenden Gattung *Gracula*. Blaßblau, überall oder mehr am einen Ende spärlich, aber ziemlich scharf mitteldunkel rostbraun, blaßrotbraun und dunkellilagrau gefleckt. Meist stehen die Flecke weit auseinander. — k = 1,42.

Sarcops calvus melanotus. Die „*calvus*"-Stücke bei Nehrkorn und im Museum Berlin entstammen der Sammlung KUTTERS (Journ. J. Orn. 31, S. 313, 1883) und kamen aus SO-Mindanao. Eines dieser liegt im Britischen Museum. — k = 1,39.

Gracula ptilogenys (= *Eulabes*). Wie *G. religiosa*. — k = 1,45.

Gracula religiosa indica (= *Eulabes*). Wie alle Arten dieser Gattung den Eiern von *Sarcops* ähnlich, zuweilen etwas tiefer blau, mit Neigung zum Ausblassen. Flecke mitteldunkel rotbraun, blaßrotbraun, lila, wie bei *Sarcops*, auch tief schokoladenbraun oder fast schwarz, zum Teil zusammenfließend. Oft ist ein Ei des Geleges stärker oder schwächer als die übrigen gezeichnet (BAKER 1933, S. 507). Gegenüber *Sarcops* überwiegen aber in dieser Gattung Gelege, die nur hellere, meist größere und wie abgewaschen wirkende Flecke tragen. — k = 1,38.

Gracula religiosa intermedia (= *Eulabes*). Wie vorige (s. die Bemerkung bei *Mino*, S. 602). Der CAT. BRIT. MUS. gibt für Eier aus Tenasserim so kleine Maße und eine so kleine Abbildung (1912, S. 419, Taf. 18, Fig. 13), daß sie für den großen Vogel als ganz abnorm gelten müssen oder falsch bestimmt sind, obwohl alle vier von Bingham gesammelt wurden: D_4 = 28,8 × 19,6(28,2—29,5 × 18,3—20,1) mm. Aber es gibt vom selben Fundort, Maplay Choung, Tenasserim, und ebenflals von Bingham, im Britischen Museum zwei weitere, normal große Eier (CAT. BRIT. MUS. 1912, S. 418, *javanensis* genannt), die in unserer Liste bei *intermedia* stehen. — k = 1,41.

Gracula religiosa andamanensis und *religiosa*. Wie vorige (BAKER 1933, S. 509). — k = 1,39 bzw. 1.41.

Scissirostrum dubium. Von dieser Art wurde nur bekannt, daß Platen (laut NEHRKORN 1910, S. 352, in „Venezuela", errore für N-Celebes) einfarbige blaue Scherben von Eiern unter einem Nistbaum fand.

Buphagus africanus africanus. Rein oologisch betrachtet, hat *Buphagus* nicht die geringste Beziehung zu den Sturnidae, nach SCHÖNWETTER. [Er steht allerdings in der Liste der Färbungen (S. 592) bei *Aplonis metallica*, und auch sonst sind wohl weniger die Eier als Morphologie und Lebensweise das Absonderliche an den Madenhackern und ihrer Unterfamilie. Auch das Nest in Baumhöhlen, bei *B. erythrorhynchus* auch in Fels- und Mauerhöhlen sowie an Erdhängen und unter Dächern, das aus Gras und Stroh als Unterlage gebaut und meist mit Haaren (wie bei vielen Glanzstaren) gepolstert wird, bietet in dieser Familie nichts Unmögliches. Hrsg.] SHUEL (Ibis 1938, S. 478) fand in N-Nigeria ein Dreiergelege und bildet ein Ei ab. Nach ihm ist die Grundfarbe weiß, ziemlich schwer rotbraun und lila zarter und gröber gefleckt. Die Abbildung (Tafel IX, Fig. 14) zeigt jedoch nur weitverstreute kleinste fuchsige Punkte, dazwischen einzelne größere, die aber unter 1 mm Durchmesser bleiben, sowie oben und unten je 2 oder 3 lilagraue, unregelmäßige Fleckchen, die wie abgetupft erscheinen. Gestalt vollkommen elliptisch ohne Verjüngung (k = 1,34). Die Maße erfährt man nur durch Ausmessung des Bildes, 23,5 × 17,5 mm (G = 3,8 g). Dieses Bild erinnert sehr an das durch VAUGHAN & JONES (Ibis 1913, Tafel V) gegebene von einem ausgeschnittenen Ei des *Cuculus micropterus* (26 × 19 mm, siehe Bd. I, S. 547), auch an das nicht ganz so ähnliche, durch BATES (1930, S. 527) ausgeschnittene Ei von *Cuculus clamosus gabonensis* (23,5 × 17,0 mm, weiß mit hellgrauen und braunen Spritzern, s. Bd. I, S. 584), sowie an ein durch HOESCH ebenfalls ausgeschnittenes von *Cuculus clamosus* (grauweiß mit kleinen hellbraunen und violettbraunen Punkten und Flecken, Bd. I, S. 546). Da das Gelege, das SHUEL sammelte, kaum aus drei *Cuculus*-Eiern bestanden hat, dürfte es richtig bestimmt sein.

Auch VINCENT (1949, S. 324) sammelte, im Umvuma-Bezirk von Simbabwe (S-Rhodesien), 2 Eier, die auf weißem Grund vor allem am stumpfen Ende dunkel kastanienbraun und dunkel- sowie hellviolettgrau gefleckt und bespritzt waren; eins von ihnen trug zusätzlich wenige hell kastanienbraune Flatschen. Auf mattweißem Grund ist das Zweiergelege in der Sammlung DE BOURNONVILLE (briefl. 1981) mit kleinen braunroten Flecken besetzt, so daß es *Ploceus xanthops*-Eiern gleicht. Und schließlich passen die acht trübweißen Eier der Sammlung KREUGER in Helsinki mit kleinen und ziemlich großen dunkel schokoladenbraunen und anders braunen Flecken gut dazu. Sie stimmen ganz mit denen der nächsten Art überein. Das Gelege aus Natal ist stärker gefleckt als die beiden aus Gambia (TERHIVUO, briefl. 1981).

Es handelt sich also überall um mattweiße (oder weiße) Eier, die braun bis braunrot (und lila oder lilagrau) gefleckt sind. Im Gegensatz zu diesen gefleckten Eiern werden immer wieder, bis 1970 (PRAED & GRANT, S. 308) einfarbig blaß blaue oder weiße dem Gelbschnabelmadenhacker zugeschrieben. Zunächst dürfte STARK (1900, S. 20)

von sehr blaß blauen Eiern geschrieben haben, und HARTERT muß sich auf ihn verlassen haben, als er mir sagte, die Gattung lege solche Eier. — [MILLET-HOSSIN (Rev. Franç. d'Orn. 4, S. 151f., 1920) hat laut CHAPIN (1954, S. 178) ebenfalls einfarbige Eier vom Senegal angeführt. Obwohl Nestbeschreibung und Gelegegröße bei STARK in Ordnung sind, ist „Starks Ei" wahrscheinlich abzulehnen.

Seine Maße sind einfach zu groß: 1,15 × 0,9 inch (29, 2 × 22,9 mm). Statt dessen schreibt PRIEST (1929, S. 107) 0,15 × 0,9 inch, aber später (1948, S. 118) 29 × 22 mm, von PRAED & GRANT (l. c.) mit 29 × 21 mm wohl übernommen. ROBERTS (1957, S. 402) meidet diese sicher falsche Größenangabe, bleibt aber auffallenderweise bei einfarbig weißen oder sehr blaß blauen Eiern, die manchmal tief kastanienfarben, braun und violett gefleckt seien. Für 5 Eier führt er 24.8×17.4(23.4—26.6 × 16.6—18.0) mm an, was zur Vermeidung mehrmaliger Angaben nicht in unsere Liste übernommen wurde. Ob bei STARK nicht wenigstens in den Maßen eine Verwechselung mit *Creatophora* vorliegt?

Das Vorkommen einfarbig sehr blaß blauer Eier ist wenigstens zur Zeit abzulehnen, wenn auch als Abnormität möglich. Hrsg.] — k = 1,38. (Taf. 11, Fig. 10.)

Buphagus erythrorhynchus erythrorhynchus. ARCHER & GODMAN (1961, S. 1426) führen sehr rauhe, kalkig weiße und um das stumpfe Ende kräftig leuchtend rotbraun und lila gefleckte und geflatschte Eier an.

Buphagus erythrorhynchus caffer. Da wohl keine Maße von der Nominatform vorliegen, behandeln wir die bei PETERS allerdings nicht anerkannte Rasse *caffer* genauer. CHUBB (1914, S. 104) beschreibt drei Dreiergelege aus Natal in der Millar-Collection des Durban Museums, eins schon am 27. XI. 1898 genommen. Diese Eier sind oval, auf leicht rosa getöntem, weißem Grund überall gleichmäßig bedeckt mit zahlreichen kleinen dunkelroten und lavendelblauen Fleckchen. Nach GILL (1936, S. 41) sind die Gelege aus Natal und Transvaal bläulichweiß mit dunkelrötlichen kleinen und größeren Flecken. PAGET-WILKES (Ibis 1938, S. 127) beschreibt diese Eier ohne Maße, als oval, etwas grobschalig, weiß mit überall verteilten hellbraunen und leberfarbigen kleinen Flecken. Gewöhnlich 3 Eier im Gelege, gefunden in NO-Uganda, wo der Vogel nicht selten sei. Bei *Onychognathus salvadorii* (S. 596) war schon von ähnlichen Eiern die Rede.

CHAPIN (1954, S. 178) faßt abweichend so zusammen: Rahmweiß mit gleichmäßiger dunkel purpurfarbener, blaß lila und dunkel rotbrauner Fleckung. Anders hört sich das bei JAMES (1970, S. 201) an: Spitzoval, weiß, ziemlich schwer rötlichbraun gefleckt und geflatscht, mit auffälligen blaßpurpurnen Unterflecken. ROBERTS (1957, S. 403) gründet die widersprechende Beschreibung des Grundes als rosaweiß wohl auf CHUBB (siehe oben): die bei ihm angeführte Fleckung stimmt mehr mit der bei CHAPIN überein.

DE BOURNONVILLE hat ein matt weißlich rahmfarbenes Zweiergelege, dessen Oberfläche nicht rauh ist, aber kleine und große, braune und braungraue Flecke wie *Turdus viscivorus*-Eier trägt. Ein langgestrecktes Ei ist dabei: 29,8 × 17,1 mm. Es kam als abnorm nicht in die Liste. Das Gelege der Kreuger-Sammlung stimmt, wie oben gesagt, mit den weißen und gefleckten von *B. a. africanus* überein. Zusammengefaßt: Bisher sind weißliche Eier mit bläulichem, rahmfarbenem oder rosa Anflug und mit Fleckung gemeldet.

Die zahlreichen Eier bei ROBERTS werden in einer Sonderzeile unserer Liste angeführt, sie mit den übrigen zum Teil identisch sein werden.

daNun wieder die einfarbigen Eier: STARK (1900, S. 21) beschreibt die 4—5 Eier des Geleges als bläulichweiß. Sein Maß 1,12 × 0,85 inch (28,4 × 21,6 mm) würde ein G von 6,9 g ergeben und erscheint zu groß. Diese Beschreibung paßt aber genau auf den dortigen Star *Creatophora cinerea*. Auf STARK geht sicher das Maß bei JACKSON & SCLATER (1938, S. 1304) 28,4 × 21,6 bei Gelegen von 3—5 Eiern zurück, wohl auch das

bei Praed & Grant wenigstens bis 1963 (S. 463) zu findende, obwohl etwas rätselhafte von etwa 30 × 21,5 mm. Doch führen die letztgenannten Autoren (1970, S. 505) bei gleichbleibender Beschreibung als Größe nun etwa 23 × 17 mm an, was wohl auf Roberts zurückgeht. Auch Priest wechselt von Stark, den er 1929 (S. 107) mit etwas falschen Zahlen zitiert (1,12 × 0,35 inches), 1948 (S. 118) zu einem anderen Autor, zu Chubb, mit 24—23 (sic) × 17 mm.

Ungefleckte, einfarbig blaß bläuliche Eier (Stark) sind demnach abzulehnen. Eine Sonderstellung von *Buphagus* kann sich nicht auf Rauhschaligkeit stützen, da solche auch von *Gracula religiosa indica* (Baker 1933, S. 507) bekannt ist. — k = 1,38. (Taf. 11, Fig. 10.)

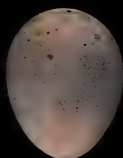
	A	B	g	d	G	Rg	
4 *Aplonis atrifusca* (Peale) 30,6–35,6 × 22,0–23,1 = 0,44–0,56 g (NEHRKORN 1879, S. 398; TIMMERMANN 1931, S. 140; NEHRKORN 1899, S. 122; 1910, S. 351; CAT. BRIT. MUS. 1912, S. 421; Sammlung Nehrkorn)	33,0	22,6	0,49	0,112	8,8	5,6%	Samoa Inseln [bei NEHRKORN 1879: errore *Leptornis samoensis* (Hombr. & Jac.), s. aber oben S. 137]
5 *Aplonis tabuensis vitiensis* Layard 24,0–27,7 × 18,3–20,3 = 0,29–0,36 g [CAT. BRIT. MUS.; TIMMERMANN 1931, S. 140 (Viti Levu); Sammlung Nehrkorn u. Mus. Berlin]	26,2	19,2	0,33	0,112	5,1	6,5%	Fidschi Inseln (außer Ono-ilan u. Turtle Inseln)
6 *Aplonis tabuensis brevirostris* (Peale) 26,0–28,4 × 17,8–20,7 = 0,31–0,36 g (NEHRKORN 1879, S. 406; TIMMERMANN 1931, S. 140; CAT. BRIT. MUS., Sammlung Nehrkorn)	26,8	19,1	0,34	0,113	5,2	6,5%	Upolu und Savaii (Samoa Inseln)
3 *Aplonis fusca fusca* Gould 26,5–28,2 × 19,0–19,6 = 0,27–0,53 g (Nehrkorn, Mus. Berlin, v. Treskow)	27,2	19,4	0,29	0,093	5,4	5,4%	Norfolk
4 *Aplonis fusca fusca* u. *hulliana* Math. 26,9–29,0 × 19,0–19,8 (NORTH 1909, S. 273)	27,9	19,3	—	—	5,4	—	*fusca:* s. vorige Zeile *hulliana:* Lord Howe
47 *Aplonis opaca kurodai* Momiyama 25,5–33,0 × 19,5–23,0 = 0,34–0,45 g (HARTERT, Nov. Zool. 5, 1898; 7, S. 1 bis 11, 1900; CAT. BRIT. MUS., YAMASHINA, Tori 7, S. 394, 1932; BRANDT 1962; Sammlungen Huhn u. Schönwetter)	29,7	21,0	0,41	0,110	6,9	6,2%	Palau, Marianen u. Carolinen (außer Ponape und Kusaie) (Eier von Palau, Guam, Saipan, Rota, Ruk) [Brandt: c/2(1–3)]
Aplonis opaca ponapensis Taka-Tsukasa & Yamashina			(siehe Text)				Ponape (Carolinen) [bei NEHRKORN errore: *Calornis kittlitzi* (Finsch & Hartl.)]
13 25,0–31,7 × 20,2–22,0 = 0,38–0,47 g (NEHRKORN 1879, S. 406, Sammlungen Nehrkorn, Henrici, v. Treskow, Schönwetter)	28,4	21,1	0,40	0,112	6,6	6,1%	

	A	B	g	d	G	Rg	
3 31,0–33,0×22,0–23,0 (Yamashina 1932, S. 394f.)	31,7	22,5	—	—	8,3	—	
26 *Aplonis cantoroides* (Gray) 25,0–30,0×18,2–21,6 = 0,27–0,38 g (Cat. Brit. Mus.; Meyer, Journ. f. Orn. 77, S. 33, 1929; Schönwetter, Orn. Mon.ber. 42, S. 43, 1934, Nehrkorn, Schönwetter)	27,1	20,1	0,32	0,100	5,7	5,6%	Neuguinea u. Nachbarinseln mit Aru Inseln Bismarck Archipel (außer Ninigo-Gruppe), meiste Salomonen
2 *Aplonis feadensis feadensis* (Ramsay) (Bayliss-Smith, Bull. Brit. Orn. Club 92, S. 9, 1972)	28,0	19,0	—	—	5,3	—	Nissan Inseln u. Fead (Salomonen) (Eier von Ontong Java bei Nissan)
2 *Aplonis dichroa* (Tristram) 26,1–27,2×20,1–20,5 = 0,33–0,39 g (Terhivuo, briefl. 1980)	26,7	20,3	0,36	0,113	5,8	6,2%	San Cristobal (Salomonen) (besser *A. grandis dichroa*?)
24 *Aplonis grandis malaitae* Mayr 25,3–29,8×19,3–20,9 = 0,31–0,41 g (nach Terhivuo, briefl. 1981)	27,6	20,1	0,36	0,111	5,9	6,1%	Malaita (Salomonen) (Kreuger: 8 c/3 Lalo Inseln, Malan Paina u. Malan Lalo)
3 *Aplonis minor minor* (Bp.) 23,6–24,8×17,7–18,3 = 0,24–0,25 g (nach Hellebrekers & Hoogerwerf)	24,2	17,9	0,25	0,098	4,1	6,1%	Kleine Sunda Inseln, Inseln S u. SO von Celebes, SW-Inseln (Eier von Flores)
132 *Aplonis panayensis strigata* (Horsfield) 23,0–28,6×17,3–21,1 = 0,23–0,36 g (Müller; Nehrkorn; Cat. Brit. Mus.; Baker 1933, S. 511; Coomans de Ruiter in: Hoogerwerf 1949, S. 251; Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 149; Sammlungen Mus. Berlin, v. Treskow, Schönwetter)	25,6	19,0	0,30	0,103	4,9	6,1%	von Tenasserim S bis Sumatra, W-Borneo, Billiton u. Nachbarinseln, Java [= *Lamprocorax chalybea* (Horsf.); = *Calornis*]
31 *Aplonis panayensis tytleri* (Hume) 23,8–29,0×19,1–21,0 = 0,33 g (Baker 1933, S. 512; 1 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	26,6	19,7	0,33	0,102	5,7	5,8%	Andamanen u. Car Nicobar (Kreuger: 1/1 Nicobar) (Baker: c/2–4)

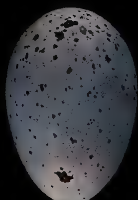
Tafel 11

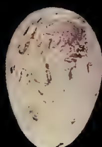
Eier von Angehörigen der Familien Stare, Pirole und Drongos
(Namen nach R. Kreuger, Maße nach und Aufnahmen von J. Terhivuo aus dem Museum Oologicum der Universität Helsinki, briefl. 1981; Maßstab etwa 1:1.)

Fig. 1. *Aplonis dichroa* (S. 594). San Cristobal (Salomonen). 26,1 × 20,1 = 0,334 g. (2. Ei dieses Geleges: 27,2 × 20,5 = 0,386 g.) Collectio R. Kreuger 12456.
Fig. 2. *Aplonis panayensis tytleri* (S. 595). Nicobaren. 27,6 × 19,9 = 0,329 g. Collectio R. Kreuger 8356.
Fig. 3. *Onychognathus m. morio* (S. 595). Moon River (Natal). 33,1 × 22,4 = 0,413 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 31,9 × 22,1 = 0,405; 32,6 × 22,1 = 0,398 g.) Collectio R. Kreuger 7852.
Fig. 4. *Spreo h. hildebrandti* (S. 598)? Athi Plains (Kenia). 25,2 × 17,2 = 0,223 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 25,1 × 17,6 = 0,204 g; 25,5 × 17,5 = 0,200 g.) Collectio R. Kreuger 8394.
Fig. 5. *Saroglossa spiloptera* (S. 599). Garhwal (Indien). 26,5 × 18,2 = 0,274 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 23,7 × 18,4 = 0,255 g; 26,3 × 18,8 = 0,283 g; 26,7 × 18,7 = 0,294 g.) Collectio R. Kreuger 10797.
Fig. 6. *Sturnus roseus* (S. 600). Wolga, S-Sowjetunion. 27,0 × 20,4 = 0,395 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 26,9 × 20,1 = 0,375 g; 27,5 × 20,4 = 0,406 g; 27,7 × 20,7 = 0 423 g; 27,9 × 21,5 = 0,477 g.) (Fleckchen sind ein technischer Fehler. J. Terhivuo, briefl.) Collectio R. Kreuger 14263.
Fig. 7. *Sturnus vulgaris tauricus* (S. 600)? Musaigib (= Massejib a. Euphrat, Mesopotanien, S von Bagdad). Liverey coll. 1919. 27,4 × 20,9 = 0,427 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 28,0 × 20,2 = 0,360 g; 28,4 × 20,6 = 0,396 g; 28,7 × 20,9 = 0,430 g.) Collectio R. Kreuger (ursprünglich „*oppenheimi* Neum.“, jetzt syn. *tauricus*, neuer Brutort von *tauricus* oder besser von *purpurascens*?) 2564.
Fig. 8. *Acridotheres fuscus javanicus* (S. 602). W-Java. 29,0 × 21,1 = 0,416 g. (2. Ei dieses Geleges: 29,5 × 20,5 = 0,461 g.) Collectio R. Kreuger 14099.
Fig. 9. *Acridotheres albocinctus* (S. 602). Schan Staaten (Burma). 27,0 × 20,8 = 0,444 g. (2. Ei dieses Geleges: 27,9 × 20,7 = 0,441 g.) Collectio R. Kreuger 7749.
Fig. 10. *Buphagus erythrorhynchus caffer* (S. 604). Konza (Kenia). 24,1 × 17,7 = 0,216 g. (2. Ei dieses Geleges: 24,3 × 17,2 = 0,215 g.) Collectio R. Kreuger 8392.
Fig. 11. *Oriolus o. oriolus* (S. 624). Rumänien. 31,0 × 21,4 = 0,395 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 31,0 × 21,7 = 0,431 g; 31,2 × 22,1 = 0,409 g; 31,5 × 22,1 = 0,410 g.) Collectio R. Kreuger 2576.
Fig. 12. *Oriolus x. xanthornus* (S. 625). Mekong (Thailand). 30,7 × 20,3 = 0,367 g. (2. Ei dieses Geleges: 33,3 × 20,6 = 0,400 g.) Collectio R. Kreuger („*O. x. xanthonotus*“) 13325.
Fig. 13. *Sphecotheres vieilloti salvadorii* (S. 626). Cairns (Queensland). 34,6 × 22,2 = 0,497 g. (2. Ei dieses Geleges: 35,0 × 22,3 = 0,469 g.) Collectio R. Kreuger 12926.
Fig. 14. *Dicrurus l. ludwigii* (S. 634). Natal. 21,0 × 16,4 = 0,168 g. (2. Ei dieses Geleges: 20,6 × 16,7 = 0,164 g.) Collectio R. Kreuger 15005.
Fig. 15. *Dicrurus aeneus braunianus* (S. 636). Hori (Formosa). 27,3 × 18,9 = 0,256 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 26,4 × 18,5 = 0,252 g; 27,8 × 18,9 = 0,256 g.) Collectio R. Kreuger 8329.
Fig. 16. *Dicrurus paradiseus grandis* (S. 638). Assam. 29,2 × 19,2 = 0,297 g. (2. Ei dieses Geleges: 29,3 × 19,8 = 0,307 g.) Collectio R. Kreuger 14021.
Fig. 17. Wie 16. Assam. 29,8 × 20,8 = 0,332 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 30,1 × 20,8 = 0,312 g; 30,3 × 20,8 = 0,352 g.) Collectio R. Kreuger 12975.


1


2


3

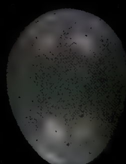

4

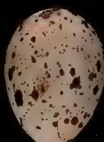

5

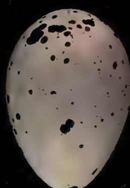

6


7

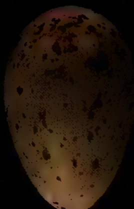

8

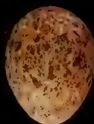

9

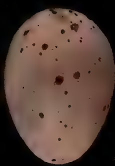

10


11


12


13


14


15


16


17

	A	B	g	d	G	Rg	
10 *Aplonis panayensis panayensis* (Scopoli) 24,6–27,4×19,0–20,1 = 0,29–0,34 g (Og.-Grant & Whitehead, Ibis 1898, S. 244, Cat. Brit. Mus., Nehrkorn)	26,1	19,7	0,33	0,110	5,3	6,2%	N- u. Zentral-Celebes, Philippinen (= *Lamprocorax;* = *Calornis*) (Eier von Luzon)
11 + x *Aplonis metallica metallica* (T.) 25,1–30,5×18,8–21,1 (North 1889, S. 190; Le Souëf, Ibis 1898, S. 52; Campbell 1901, S. 475; Cat. Brit. Mus. 1912, S. 421)	28,4	19,9	—	—	5,9	—	Molukken, Aru Inseln, Neuguinea u. viele Nachbarinseln, NO-Australien (= *Lamprocorax;* = *Calornis*) (Eier von Australien, Louisiaden u. Trobriand)
24 + x *Aplonis metallica nitida* (Gray) 24,4–30,6×18,0–20,0 = 0,28–0,37 g [Nehrkorn 1879, S. 406 (B aber 21 bis 22 mm); Reichenow 1899, S. 96; Meyer 1933, S. 134, in Mus. Berlin; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter]	26,8	19,0	0,32	0,107	5,1	6,3%	Bismarck Archipel, Rambutyo (Admiralitäts Inseln), Salomonen (Eier von Neu Britannien)
2 *Aplonis metallica purpureiceps* (Salvad.) 24,7×18,7 = 0,27 g; 24,2×19,0 = 0,27 g (Sammlung Nehrkorn)	24,5	18,8	0,27	0,100	4,5	6,0%	Admiralitäts Inseln (außer Rambutyo) (= *Lamprocorax*)
3 *Aplonis brunneicapilla* (Danis) 25,5–27,1×18,4–18,9 = 0,27–0,30 g (nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	26,4	18,7	0,28	0,096	4,8	5,8%	Bougainville, Guadalcanal, Rendova (Salomonen) (Kreuger: 1/3 Paina; French coll. 1935)
1 *Poeoptera lugubris* Bonaparte (nach Bates, Ibis 1927, S. 64)	~22,0	~16,0	—	—	~2,9	—	Sierra Leone bis Uganda u. N-Angola (Ei von Kamerun aus 1/3)
— *Onychognathus walleri elgonensis* (Sharpe)	(bei Praed & Grant ohne Maße beschrieben)						S-Sudan, Uganda, O-Zaïre, W-Kenia
7 *Onychognathus nabouroup nabouroup* (Daudin) 32,6–35,2×22,2–23,7 = 0,50 g (Cat. Brit. Mus,; Roberts 1957, S. 400; James 1970, S. 198; Nehrkorn)	33,1	22,7	0,50	0,107	8,9	5,1%	SW-Afrika, Botswana, N-Kapland [= *Pyrrhochira caffra* (L.)] (Roberts: c/3–4)
73 *Onychognathus morio morio* (L.) (21,8) 29,8–37,0×20,3–25,2 = 0,40–0,58 g (Kuschel 1895, S. 330, Cat. Brit. Mus., Vincent 1949, S. 323, James 1970, S. 198, Nehrkorn, v. Treskow, Mus. Ber-	33,5	23,1	0,47	0,108	9,4	5,3%	S-Rhodesien u. S-Niassaland bis Kapland (= *Amydrus*) [Roberts: c/3(–5)] rueppellii (Verreaux): ohne Maße. Von S-Sudan u. Somalia bis N-Moçambique

	A	B	g	d	G	Rg	
lin, Schönwetter, 3 nach TERHIVUO (briefl. 1981); ferner 42 bei ROBERTS 1957, S. 401: 33,4×23,0, die meisten oben nicht eingeschlossen)							
11 *Onychognathus blythii* (Hartl.) 30,2—35,5×22,0—25,0 (CAT. BRIT. MUS.; ARCHER & GODMAN 1961, S. 1414)	32,5	23,7	—	—	9,6	—	Eritrea bis Somalia, Abd el Kuri Inseln, Sokotra [Archer & Godman: c/4(5)]
5 *Onychognathus tristramii* (Sclater) 26,9—27,6×19,5—21,1 = 0,28—0,31 g (Sammlungen Nehrkorn u. v. Treskow)	27,2	20,0	0,29	0,091	5,6	5,2%	Palästina bis Aden u. W-Hadramaut (= *Hagiopsar*) (Eier aus Palästina)
3 *Onychognathus tenuirostris theresae* Meinertzhagen 32,2—32,3×21,7—22,1 (DE BOURNONVILLE, briefl. 1980)	32,3	21,9	—	—	8,1	—	O-Zaïre, Hochland v. Kenia; von Tanganjika bis N-Niassaland (de Bournonville: c/3 Emba)
4 *Onychognathus albirostris* (Rüppell) 30,0—33,0×20,0—21,0 (BROWN & THOROGOOD 1976)	31,3	20,7	—	—	7,0	—	Hoch-Abessinien (c/4 von Tigrai)
— *Onychognathus salvadorii* (Sharpe)	(ohne Maße und wohl errore beschrieben)						Zentral-Abessinien u. W-Somalia bis N-Kenia (= *Galeopsar*)
1 *Lamprotornis purpureiceps* (Verr.) (nach CHAPIN, Herroelen coll.)	23,5	18,0	—	—	4,0	—	S-Abessinien bis Uganda u. Kongo-Mündung (Ei aus Zaïre)
8 *Lamprotornis corruscus corruscus* Nordmann 25,1—26,7×18,3—19,8 (CHUBB 1914, S. 104) (24 Eier bei ROBERTS 1957, S. 399: 25,5×18,9 mm)	25,9	19,0	—	—	4,9	—	von NO des Mt. Kenia entlang der Küste bis O-Kapland; Sansibar [= *melanogaster* (Swainson)]
7 *Lamprotornis purpureus purpureus* (Müller) 22,8—30,5×18,8—23,0 = 0,28—0,43 g (CAT. BRIT. MUS., Nehrkorn, Schönwetter)	27,2	20,3	0,33	0,102	5,9	5,6%	Senegal bis Dahomey (Eier aus „Westafrika“)

	A	B	g	d	G	Rg	
2 *Lamprotornis purpureus amethystinus* (Heuglin) (Jackson & Sclater 1938, S. 1283)	27,5	20,0	—	—	5,8	—	N- u. Zentral-Nigeria bis Zentral-Sudan u. W-Kenia (Eier von Uganda)
76+x *Lamprotornis nitens phoenicopterus* Sws. 25,9—33,5×18,2—22,4 = 0,35—0,45 g [Cat. Brit. Mus., Hoesch, Orn. Mon. ber. 42, S. 70, 1934; Hoesch & Niethammer 1940, S. 308; Roberts 1957, S. 397 (meist diese Rasse); James 1970, S. 199]	28,6	20,2	0,39	0,115	6,1	6,3%	SW-Afrika, Botswana, S-Rhodesien, Transvaal u. Natal (außer Weenen) [einige von N-Angola gehören zu *n. nitens* (L.), verbreitet von Gabun bis S-Angola] [einschl. *bispecularis* (Strickland)] (Roberts: c/3—4)
2 *Lamprotornis nitens culminator* (Clancey & Holliday) 27,0—28,0×20,6—20,7 (James 1970, S. 199)	27,5	20,7	—	—	6,0	—	O-Kapland bis Weenen-Gebiet von Natal (Eier vom Kapland)
1 *Lamprotornis chalcurus chalcurus* Nordmann (Sammlung Nehrkorn)	27,0	17,0	0,25	0,093	4,1	6,1%	Senegal bis Nigeria
25 *Lamprotornis chalybaeus cyaniventris* Blyth 27,0—31,0×18,7—20,0 = 0,36—0,41 g (v. Erlanger, Archer & Godman 1961, S. 1409; Mus. Bonn, Schönwetter)	28,5	19,8	0,39	0,120	5,9	6,8%	Abessinien, Somalia, Kenia, Uganda, Ruzizi Tal in O-Zaïre (Jackson & Sclater 1938, S. 1280: c/2—3)
10 *Lamprotornis chalybaeus sycobius* (Hartlaub) 25,5—33,0×18,3—21,0 = 0,27—0,48 g (Kuschel 1895; Belcher, Ool. Rec. 4, No 4, S. 10, 1920, Nehrkorn)	28,4	19,8	0,38	0,113	5,9	6,4%	Kagera-Flußgebiet u. südlichstes Kenia bis N-Rhodesien, Niassaland, N-Moçambique
16 *Lamprotornis chalybaeus nordmanni* (Hart. & Neumann) 25,5—30,7×18,3—20,0 = 0,38—0,39 g (Vincent, Ibis 1949, S. 322; 3 Eier nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	28,7	19,3	0,39	0,126	5,6	6,6%	S-Angola, N-SW-Afrika, Botswana, NW-N-Rhodesien, S-Rhodesien, Transvaal (Kreuger: 1/3 O-Transvaal)
3 *Lamprotornis chloropterus elisabeth* Stresemann (nach de Bournonville, briefl. 1981)	26,0	19,2	—	—	5,1	—	Tanganjika u. SO-Kenia bis SO-Zaïre, N- u. S-Rhodesien, N-Moçambique (de Bournonville: c/3 Chiromo, Niassaland)

	A	B	g	d	G	Rg	
12 *Lamprotornis splendidus splendidus* (V.) 25,7–31,5 × 20,5–24,5 = 0,34–0,45 g (BATES, Ibis 1909, S. 37; BATES 1930, S. 523; JACKSON & SCLATER 1938, S. 1284; 2 nach TERHIVUO, briefl. 1981)	30,1	22,1	0,41	0,114	7,7	6,1%	Dahomey bis Uganda u. N-Angola, Insel Principe [einschließlich *glaucovirens* (Elliott)] (Kreuger: 1/2 Entebbe)
Lamprotornis splendidus bailundensis (Neumann)		(bei WHITE ohne Maße beschrieben)					Zentral-Angola bis S-Zaïre (S-Tanganjika?) (Eier von Mwinilunga, N-Rhodesien)
10 *Lamprotornis australis* (Smith) 29,5–34,3 × 21,1–24,1 = 0,44–0,50 g (u. a. HOESCH & NIETHAMMER 1940)	31,2	21,9	0,48	0,120	7,9	6,1%	S-Angola u. SW-Afrika bis Transvaal u. Swasiland (= *Juida*; = *Chalcopsar*)
11 *Lamprotornis mevesii mevesii* (Wahlberg) 24,0–30,0 × 18,2–20,0 (BROOKE, Bull. Brit. Orn. Club 85, S. 140, 1965, nach BENSON 1944)	26,7	19,5	—	—	6,3	—	S-Angola u. SW-Afrika, über Botswana u. S-Rhodesien bis S-Niassaland
4 *Lamprotornis purpuropterus purpuropterus* Rüppell 26,0–28,4 × 20,3–20,8 = 0,38–0,44 g (KUSCHEL 1895; Nehrkorn; 2 aus Gefangenschaft Schönwetter)	27,3	20,7	0,41	0,123	6,2	6,6%	S-Sudan u. Ogaden (O-Abessinien) S bis O-Zaïre, NW-Tanganjika, Uganda, Kenia (= *porphyropterus* Heuglin)
9 *Lamprotornis caudatus* (Müller) 26,5–28,6 × 19,1–20,6 = 0,33–0,39 g (KUSCHEL 1895; SHUEL 1938; Nehrkorn)	28,0	20,1	0,37	0,112	5,5	6,4%	Senegal bis Zentral-Sudan (Kordofan)
85 *Cinnyricinclus leucogaster verreauxi* (Bocage) 22,9–26,7 × 15,5–19,2 = 0,23–0,25 g (CHUBB 1914, BELCHER 1930, ARCHER & GODMAN 1938, VINCENT 1949, ROBERTS 1957, JAMES 1970, S. 200, 4 Eier nach TERHIVUO u. 2 nach DE BOURNONVILLE, briefl. 1981)	24,5	17,4	0,23	0,093	3,9	5,8%	S-Gabun u. Kenia S bis SW-Afrika, Oranje-Freistaat, Natal (Kreuger: 2 c/2 S-Rhodesien; de Bournonville: c/2 Niassaland) [James: c/2–3(1–4)]

	A	B	g	d	G	Rg	
29 *Speculipastor bicolor* Rchw. 23,0—28,7×19,2—20,5 = 0,30—0,38 g (13 v. ERLANGER coll. im Senckenberg-Museum, Frankfurt; 7 Archer coll. bei O. Neumann gesehen; BELCHER, Ool. Rec. 23, S. 39, 1949; ARCHER & GODMAN 1961, S. 1407)	26,4	19,5	0,36	0,118	5,4	6,7%	S-Abessinien u. Somalia, NO-Uganda, Kenia
— *Neocichla gutturalis angusta* Friedmann	(bei PRAED & GRANT ohne Maße beschrieben)						N-Rhodesien, N-Niassaland bis Zentral-Tanganjika
14 *Spreo fischeri* (Reichenow) 21,0—28,0×16,0—19,0 = 0,23—0,31 g (Sammlung v. Erlanger)	25,1	27,9	0,27	0,102	4,2	6,4%	Juba Fluß (Somalia) bis N-Tanganjika (v. Erlanger: c/5—6)
140 *Spreo bicolor* (Gmelin) 26,9—34,0×(18,8) 20,6—22,9 = 0,35—0,50 g (KUSCHEL 1895, CAT. BRIT. MUS.; VINCENT 1949, S. 324; ARCHER & GODMAN 1961, S. 1407; ROBERTS 1957, S. 401; JAMES 1970, S. 200)	30,3	21,3	0,44	0,115	7,2	6,2%	Botswana u. Transvaal bis Kap der Guten Hoffnung (James: c/3—6)
31 *Spreo albicapillus* Blyth 27,0—30,0×19,0—21,9 = 0,40—0,47 g [BELCHER (Ool. Rec. 23, S. 40, 1949); ARCHER & GODMAN 1961, S. 1418 (Mus. Bonn: 6 Eier aus Archer coll.)]	28,5	20,4	0,42	0,124	6,3	6,7%	Zentral-Somalia u. S-Abessinien (Archer & Godman: c/5—6)
16 *Spreo superbus* (Rüppell) 24,0—26,0×18,0—19,0 (Sammlung v. Erlanger in Mus. Frankfurt; ARCHER & GODMAN 1961, S. 1420)	25,1	18,5	0,30	0,108	4,5	6,5%	SO-Sudan u. Somalia bis Tanganjika (Eier vom Gurraland, Somalia) (Archer & Godman: c/4)
34+x *Spreo pulcher pulcher* (Müller) 22,8—26,5×16,8—19,0 = 0,24—0,29 g (HARTERT, Nov. Zool. 31, S. 46, 1924; BATES 1930, S. 521; SHUEL; v. Treskow, Mus. Bonn, Nehrkorn)	25,8	18,1	0,27	0,098	4,4	6,1%	Senegal bis N-Kamerun u. etwa zur Sudan-Grenze

	A	B	g	d	G	Rg	
3 *Spreo pulcher rufiventris* (Rüppell) 25,7–26,4×18,0–18,5 = 0,27–0,28 g (Sammlung Nehrkorn)	26,0	18,3	0,27	0,097	4,6	5,9%	N-Äquatorial-Afrika bis Eritrea (Eier aus Eritrea)
10 *Spreo hildebrandti shelleyi* Sharpe 24,5–27,0×18,0 (Archer & Godman 1961, S. 1423)	25,8	18,0	—	—	4,2	—	SO-Sudan, S-Abessinien u. S-Zentral-Somalia bis O-Kenia [Archer & Godman: c/4–5(–6)]
3 *Spreo hildebrandti hildebrandti* (Cabanis) 25,1–25,5×17,2–17,6 = 0,20–0,22 g (nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	25,3	17,4	0,21	0,081	4,0	5,2%	S-Kenia u. N-Tanganjika (Kreuger 1/3; Praed & Grant: c/3–4)
19 *Cosmopsarus regius regius* Rchw. 25,0–28,8×17,2–19,0 (v. Erlanger coll. in Mus. Frankfurt; Belcher, Ool. Rec. 23, S. 40, 1949; Archer & Godman 1961, S. 1411; je 3 nach de Bournonville u. J. Terhivuo, briefl. 1981)	26,8	18,1	—	—	4,7	—	S-Abessinien u. S-Somalia S bis Tana (c/4–6)
8 *Saroglossa aurata* (Müller) 22,1–27,0×16,5–17,8 = 0,18–0,23 g (Hartlaub 1877, S. 208, Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, v. Treskow, Mus. Berlin)	24,0	17,3	0,20	0,082	3,8	5,3%	Madagaskar [= *Hartlaubius;* = *madagascariensis* (Gmelin)]
36 *Saroglossa spiloptera* (Vigors) 23,7–28,5×16,2–19,7 = 0,19–0,27 g (Baker 1933; 4 nach J. Terhivuo, briefl. 1980)	25,4	18,1	0,26	0,096	4,4	5,7%	Pandschab bis Assam (bei Nehrkorn: *Psaroglossa*)
76 *Creatophora cinerea* (Meuschen) 24,9–32,1×18,3–22,0 (23,0 bei Chapin 1954) (Kuschel 1895, Cat. Brit. Mus.; Hoesch & Niethammer 1940, S. 305; Nehrkorn, Henrici, Mus. Berlin, Schönwetter)	28,8	20,7	0,43	0,122	6,5	6,4%	SW-Arabien, S-Sudan u. Somalia bis Kapland u. im S westwärts bis Angola [= *Dilophus;* = *caranculata* (Gm.)] (c/3–5)
2 *Sturnus senex* (Bp.) (Wait coll. in: Baker 1926, S. 46)	25,6	20,1	—	—	5,4	—	Ceylon (= *Sturnornis*)

	A	B	g	d	G	Rg	
20 *Sturnus malabaricus blythii* (Jerdon) 22,8–25,7 × 17,0–18,3 = 0,24–0,28 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 519; Nehrkorn)	24,2	17,9	0,27	0,103	4,1	6,4%	SW-Indien von Bombay südwärts (= *Sturnia*) (BAKER: c/3)
80 *Sturnus malabaricus malabaricus* (Gm.) und *assamicus* (Koelz) 20,0–26,2 × 16,0–19,1 = 0,22–0,30 g (CAT. BRIT. MUS., BAKER 1933, S. 518; Nehrkorn, Behrens, v. Treskow, Mus. Berlin, Schönwetter)	23,7	18,1	0,25	0,100	3,8	6,3%	*malabaricus:* N-Indien O bis Mishmi Berge (Assam) und Bengalen *assamicus:* N- u. Zentral-Assam (= *Sturnia*) (Ali & Ripley: c/3–4)
16 *Sturnus malabaricus nemoricola* (Jerdon) 20,2–25,5 × 15,7–18,0 = 0,20–0,30 g (4 Eier nach OATES, Stray Feathers 7, S. 49, 1878; Nehrkorn)	22,5	16,4	0,25 (siehe Text)	0,115	3,2	7,8%	N-Burma u. NW-Yünnan S bis Tenasserim, Thailand u. Indochina (= *Sturnia*) (c/3–6)
42 *Sturnus erythropygius andamanensis* (Tytler) 24,0–28,3 × 17,9–20,3 = 0,28–0,35 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 529)	25,8	18,9	0,31	0,109	4,9	6,5%	Andamanen (bei NEHRKORN: *Spodiopsar*; = *Sturnia*) (BAKER: c/4)
8 *Sturnus erythropygius erythropygius* (Blyth) 25,0–32,3 × 18,0–19,7 (BAKER 1933, S. 520)	26,2	18,7	—	—	4,8	—	Car Nicobar (= *Sturnia*) (Baker: c/4)
119 *Sturnus pagodarum* (Gmelin) 20,6–29,2 × 16,6–20,3 = 0,25–0,37 g (BAKER 1926, S. 47, HÜE & ETCHÉCOPAR 1970, S. 807; Nehrkorn, Mus. Berlin, Schönwetter)	24,8	18,8	0,30	0,109	4,6	6,5%	O-Afghanistan, Indien, Nepal, Ceylon (= *Temenuchus*) [c/4(3–5)]
— *Sturnus sericeus* Gmelin (La Touche 1926, S. 284)	28,5	20,5	—	—	6,3[1])	—	Zentral- u. S-China [Panicker: c/3,4 (2–4) bei 19 Gelegen]
12 *Sturnus philippensis* (Forster) 24,4–27,2 × 17,0–19,3 = 0,25–0,33 g (CAT. BRIT. MUS., Behrens, Nehrkorn, Schönwetter)	25,5	17,9	0,28	0,104	4,3	6,5%	S-Sachalin, Hokkaido u. N-Hondo [= *violaceus* (Bodd.); = *Sturnia*]

[1]) 19 Gelege (etwa 60 Eier) wogen frisch nach PANICKER (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 75, S. 1231, 1980) im Durchschnitt 6,2 g.

	A	B	g	d	G	Rg	
17 *Sturnus sturninus* (Pallas) 23,0—26,0×16,8—20,0 = 0,25—0,34 g (Hartert 1903, S. 49; Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, Taczanowski 1891, S. 548, Mus. Berlin, Dr. Henrici)	24,8	17,9	0,29	0,111	4,2	6,9%	Transbaikalien, u. Ussuriland bis Kansu u. Schantung (bei Nehrkorn: *Agriopsar; = Sturnia*)
17 19,2—25,0×15,3—20,0 (Dementiew Bd. 5, 1954, S. 130)	23,7	17,5	—	—	3,8	—	[Dementiew: c/5—6(7)]
306 *Sturnus roseus* (Linnaeus) 25,0—33,0×18,5—22,7 = 0,34—0,56 g [Jourdain 1906, Rey 1905, Schenk (Aquila 38—41, S. 121—153, 1935); Dementiew 1954, S. 137; Hüe & Etchécopar 1970, S. 806; Makatsch 1976, S. 358; Nehrkorn, v. Treskow, Mus. Berlin, Schönwetter]	28,7	20,9	0,43	0,121	6,6	6,5%	ausnahmsweise Italien. Ungarn, übriges SO-Europa, Kleinasien, Libanon u. Syrien bis Kirgisensteppe, Turkestan, Iran, N-Afghanistan (= *Pastor*) [Makatsch: c/5—6(3—9)]
50 *Sturnus vulgaris faroensis* Feilden 28,1—34,3×20,3—23,6 = 0,46—0,66 g (Cat. Brit. Mus., Behrens, v. Treskow, Nehrkorn, Mus. Berlin, Henrici)	31,2	22,0	0,53	0,131	8,0	6,6%	Färöer
64 *Sturnus vulgaris zetlandicus* Hart. 28,1—34,7×20,2—24,5 = 0,38—0,44 g (nach Jourdain; 6 Terhivuo, briefl.)	31,0	21,9	0,42	0,115	7,8	6,2%	Shetland Inseln u. Äußere Hebriden (Kreuger: c/6 Shetlands)
1549 *Sturnus vulgaris vulgaris* L. 26,5—34,5×20,0—22,5 = 0,35—0,55 g (Rey; Jourdain; Cat. Brit. Mus.; Dombrowski 1912; Schlotter; Schlegel-Niethammer 1937, S. 39; Groebbels 1936, S. 181; Groebbels u. a. 1938; Dementiew 1954, S. 113; Schneider 1960; Rosenius u. Makatsch, aus Makatsch 1976, S. 355; Verheyen 1967, S. 310; Schönwetter)	29,7	21,2	0,44 (siehe Text)	0,120	7,0[1]	6,4%	Azoren. N-Italien u. größter Teil Frankreichs, Britische Inseln (s. aber vorige Rasse), N-Europa südostwärts bis etwa 48° N (Ukraine) u. Ural, durch SO-Europa bis Kleinasien [Schneider 1960, S. 37: Frühbruten D_{188}: c/5,6 (3—9), Spätbruten D_{122}: c/4,3 (2—6, einmal 8) bei Leipzig, ähnl. Zahlen aus Holland, Schweiz u. England ebenda. — Bannerman: c/5(3—7) Azoren] Einbürgerung s. Nachtrag zu S. 616

[1]) Serien frisch gewogener Eier wiegen nach Schlotter, Groebbels u. a., Verheyen u. Makatsch i. D. 6,70—7,21 g (s. auch Nachtrag)

	A	B	g	d	G	Rg	
19 *Sturnus vulgaris tauricus* But. u. *purpurascens* Gld. 26,3—28,9×20,2—23,1 = 0,36—0,47 g (Cat. Brit. Mus., Dementiew 1954, S. 125; 4 nach Terhivuo, briefl. 1980)	30,2	21,6	0,41	0,118	7,1	6,3%	*tauricus:* O-S-Polen, S-Ukraine, Krim, von NO des Schwarzen Meeres S bis Kuban, O- u. Zentral-Anatolien (Kreuger: 1/4 Musaigib) *purpurascens:* W-Transkaukasien, Armenien u. türk. Armenien (S bis N-Irak?) (Eier z. T. von Erzerum)
25 *Sturnus vulgaris caucasicus* Lorenz 27,5—30,2×19,0—22,6 = 0,35—0,50 g (Rey, Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, v. Treskow, Behrens, Schönwetter)	29,8	21,5	0,41	0,109	7,2	5,7%	vom Wolga-Delta W u. O vom Kaukasus S bis S-Iran (u. O-Irak?) (Eier vom Kaukasus)
17 *Sturnus vulgaris nobilior* Hume 26,7—31,0×20,7—21,5 = 0,49 g (Baker 1926, S. 35; Dementiew 1954, S. 122; Schönwetter)	29,3	21,1	0,49	0,136	6,9	7,2%	Transkaspien, NO-Iran, Afghanistan (Eier aus Iran)
3 *Sturnus vulgaris poltaratskyi* Finsch 29,5—31,4×20,2—22,1 = 0,43—0,50 g (Sammlungen Nehrkorn u. v. Treskow)	30,2	21,3	0,47	0,124	7,2	6,5%	Mittel-Sibirien von Ural bis Baikalsee, W-Mongolei
67 *Sturnus vulgaris porphyronotus* Sharpe 28,0—32,5×19,5—23,0 = 0,37—0,50 g (Bamberg, Z. Ool. 14, S. 40 u. 15, S. 186, 1904—1906; Baker 1926, S. 33, Cat. Brit. Mus., Dementiew 1954, S. 120; Nehrkorn, Mus. Berlin)	29,8	21,1	0,45	0,121	7,0	6,4%	Turkestan von Syr darja u. Pamir bis Tianschan, S-Dschungarei u. Tarim Becken
100 *Sturnus vulgaris humii* Brooks 26,5—30,5×19,0—21,5 = 0,38—0,50 g (Baker 1933, S. 516: errore 35,5 für 30,5; Nehrkorn)	28,9	20,7	0,43	0,122	6,5	6,5%	Himalaja von Kaschmir bis Garhwal (u. W-Nepal?) (errore = *indicus* Blyth) (Baker: c/4—7)
12 *Sturnus vulgaris minor* Hume 25,0—29,9×17,9—20,3 (nach Doig, Stray Feathers 8, S. 374, 1879)	26,1	20,1	—	—	5,6	—	Sind in Pakistan [Baker: c/4(5)]

	A	B	g	d	G	Rg	
86 *Sturnus unicolor* Temminck 28,1–34,2×20,5–22,6 = 0,40–0,65 g (KOENIG Journ. f. Orn. 40, S. 371, 1892; REY; CAT. BRIT. MUS., Nehrkorn, Mus. Berlin, v. Treskow, Schönwetter; MAKATSCH 1976, S. 357)	30,8	21,8	0,48	0,122	7,7	6,2%	Iberien (außer N), Korsika, Sardinien, Sizilien, Marokko bis Tunesien (c/4–6)
53 *Sturnus cineraceus* Temminck 25,8–30,5×19,5–22,0 = 0,38–0,52 g (TACZANOWSKI 1891, S. 564; CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1926, S. 36; LA TOUCHE 1926, S. 283; DEMENTIEW 1954, S. 127; Nehrkorn, Behrens, v. Treskow, Mus. Berlin, Schönwetter)	28,9	20,6	0,45	0,128	6,4	7,0%	SO-Transbaikalien u. Ussuriland bis N-China u. Korea; Sachalin; Hauptinseln Japans (= *Spodiopsar*) [Dementiew: c/7(4–8)]
170 *Sturnus contra contra* L. 24,2–31,8×18,3–21,1 = 0,32–0,59 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 535; NARANG u. a. 1980, S. 1173; Nehrkorn, Mus. Berlin, v. Treskow, Schönwetter)	27,5	20,1	0,40	0,116	5,9	6,3%	Nepal u. N-Indien von United Zentral-Provinzen S bis Hyderabad, O bis Assam [= *Sturnopastor;* einschl. *dehrae* (Baker)] Narang u. a.: c/4,9 u. c/4,8 1973 bzw. 1976 (62 c/4; 73 c/5; 37 c/6, auch 2. Brut)
57 *Sturnus contra superciliaris* (Blyth) 24,3–29,7×18,0–21,3 = 0,30–0,40 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 536; Nehrkorn)	26,6	19,7	0,34	0,113	5,4	6,4%	Manipur (östlichstes Indien), Burma S bis Mergui-Bezirk (= *Sturnopastor*) [Baker: c/5(4–6)]
20 *Sturnus contra floweri* (Sharpe) 25,8–29,5×19,2–21,0 (BAKER 1933, S. 536)	27,1	20,2	—	—	5,8	—	S-Burma, Thailand, Laos (= *Sturnopastor*)
257 *Sturnus contra jalla* (Horsfield) 25,0–31,1×(16,6) 18,0–21,0 = 0,30–0,47 g (BERNSTEIN, Journ. f. Orn. 9, S. 128, 1861; CAT. BRIT. MUS.; HOOGERWERF 1949, S. 252; HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 150; Nehrkorn, Behrens, v. Treskow, Beske, Schönwetter)	27,5	19,7	0,37	0,119	5,6	6,8%	Sumatra, Java, Bali (= *Sturnopastor*) (c/2–4)

	A	B	g	d	G	Rg	
132 *Sturnus nigricollis* (Paykull) 29,3–37,4×21,5–25,0 = 0,51–0,73 g (Cat. Brit. Mus., Baker 1933, S. 524; La Touche 1926, S. 290; Nehrkorn, Mus. Berlin u. Hamburg, Schönwetter)	32,1	22,9	0,60	0,138	8,6	6,7%	S-China, Indochina, Thailand, Burma (ohne Malayische Halbinsel) (= *Gracupica*) (Baker: c/3–5)
74 *Sturnus burmanicus burmanicus* (Jerdon) 23,6–29,5×18,9–23,0 = 0,38–0,54 g (Cat. Brit. Mus.; Baker 1933; Nehrkorn)	27,1	20,6	0,46	0,136	6,1	7,3%	Burma außer Tenasserim (= *Gracupica*) [Baker: c/4–5(6)]
4 *Sturnus burmanicus leucocephalus* (Giglioli & Salvadori) 25,0–26,9×19,5–21,0 (Baker 1933)	26,0	20,2	—	—	5,5	—	S-Tenasserim, über W- u. S-Thailand nach S-Indochina (= *Gracupica*)
9 *Sturnus melanopterus melanopterus* (Daudin) 26,5–27,9×19,0–20,0 = 0,34–0,38 g (Cat. Brit. Mus.; Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 150)	27,3	19,3	0,36	0,117	5,3	6,8%	W-Java (= *Gracupica*)
4 *Sturnus melanopterus tricolor* (Horsfield) 28,8–28,9×19,5–21,1 = 0,45 g (Hell. & Hoog. 1967; Nehrkorn)	28,9	20,7	0,45	0,125	6,3	7,1%	O-Java (= *Gracupica*)
10 *Sturnus sinensis* (Gmelin) 24,2–27,4×17,1–19,0 = 0,27–0,34 g (Cat. Brit. Mus.; Baker 1926, S. 37; La Touche 1926, S. 288; Sammlung Henrici)	25,8	18,5	0,31	0,110	4,7	6,6%	S-China, SO-Yünnan bis Fukien, N-Indochina, Formosa (brütend?), Hainan [= *turdiformis* (Wagler); = *Sturnia*]
7 *Leucopsar rothschildi* Stresemann 27,2–33,4×19,0–24,0 = 0,46–0,57 g (Schifter, briefl. 1982)	30,4	21,2	0,52	0,137	7,2	7,2%	Bali (Sieber 1982: c/2–5 Voliere) (Mus. Wien: 2/2; 1/4 Voliere)
125 *Acridotheres tristis tristis* (L.) 26,5–35,0×19,2–24,2 = 0,38–0,60 g [Rey (Journ. f. Orn. 23, S. 287, 1875); Cat. Brit. Mus.; Baker 1933, S. 527; Dementiew 1954, S. 141; Rustamow; Benson 1960; Hüe & Etchécopar 1970, S. 808; James 1970, S. 201; Saposchenkow (Ornitologija 5, S. 179, 1962); Panicker (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 75, S. 1231, 1980)]	29,8	21,3	0,48	0,124	7,1	6,4%	Beludschistan, Afghanistan, S-Turkestan, Indien, Nepal, Andamanen; eingebürgert oder eingewandert: Indochina, Malaya; eingebürgert weltweit auf tropischen Inseln, in Australien, Neuseeland, Südafrika [Panicker: c/3,7(3–6)]

	A	B	g	d	G	Rg	
54 *Acridotheres tristis melanosternus* Legge 27,6–32,9×20,8–22,6 = 0,48–0,60 g (BAKER 1933, S. 527; Behrens, Nehrkorn)	29,5	21,8	0,52	0,138	7,4	7,0%	Ceylon
165 *Acridotheres ginginianus* (Latham) 24,2–29,8×18,3–22,1 = 0,34–0,46 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 529; Nehrkorn, v. Treskow, Behrens, Mus. Berlin; Schönwetter)	27,1	20,6	0,39	0,120	6,1	6,4%	Ebenen Indiens von Sind u. N von W-Bombay O bis W-Assam, Nepal (Baker: c/3–6)
124 *Acridotheres fuscus mahrattensis* (Sykes) u. *fuscus* (Wagler) 26,0–32,8×19,0–23,0 = 0,35–0,52 g (REY, Journ. f. Orn. 23, S. 287, 1875; BAKER 1933, S. 530; Nehrkorn, Mus. Berlin, Schönwetter)	28,1	20,8	0,42	0,124	6,6	6,7%	*mahrattensis:* W- u. S-Indien *fuscus:* N-Indien u. Nepal bis W-Assam, O-Burma u. Malayische Halbinsel (= *torquatus* Davison) [c/4–6(3)]
64 *Acridotheres fuscus javanicus* Cab. 27,5–33,1×19,5–22,5 = 0,34–0,52 g (BERNSTEIN, Journ. f. Orn. 9, S. 127 f., 1861; HOOGERWERF 1949, S. 253; HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 151; Nehrkorn, v. Treskow, Mus. Berlin, Schönwetter; 2 nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	30,4	20,8	0,46	0,124	6,9	6,7%	Java (c/2–4)
3 *Acridotheres fuscus cinereus* Bp. (HELLEBREKERS, briefl. 1975)	30,9	20,5	0,45	0,121	6,8	6,6%	S-Celebes (Coomans de Ruiter: 1/3)
50 *Acridotheres grandis* Moore 25,4–32,0×19,0–23,0 (BAKER 1933, S. 531, 533)	29,3	20,8	– (siehe Text)	–	6,7	–	Manipur, Assam, S-Yünnan u. Kwangsi bis Zentral-Burma, Thailand (außer Halbinsel), Indochina [auch *javanicus infuscatus* (Baker) genannt] [Baker: c/3–4(2–5)]
42 *Acridotheres albocinctus* Godwin-Austen & Walden 26,1–29,6×20,0–22,0 = 0,44 g (BAKER 1933, S. 534; 2 nach TERHIVUO, briefl. 1981)	27,4	20,9	0,44 (siehe Text)	0,130	6,3	7,0%	Indien, N- u. Zentral-Burma, NW-Yünnan [c/4(3–5)]

	A	B	g	d	G	Rg	
46 *Acridotheres cristatellus cristatellus* (L.) 28,5—33,7×19,0—23,0 = 0,41—0,72 g (CAT. BRIT. MUS., LA TOUCHE 1926, S. 292; Nehrkorn, v. Treskow, Mus. Berlin, Schönwetter)	31,2	21,6	0,54	0,136	7,7	7,0%	O-Burma, Yünnan u. Schensi bis Jangtse-Tal; (wohl eingebürgert) Luzon; eingebürgert: auf Vancouver (Canada)
4 *Acridotheres cristatellus formosanus* (Hartert) 29,2—30,7×20,7—21,6 = 0,48—0,53 g (Museum Berlin)	29,8	21,2	0,50	0,134	7,1	7,0%	Formosa
— *Acridotheres cristatellus brevipennis* Hartert	(bei HARTERT ohne Maße beschrieben)						Hainan u. Indochina
3 *Ampeliceps coronatus* Blyth 24,8—28,8×20,0—21,0 (BAKER 1933, S. 521)	26,7	20,3	—	—	5,8	—	O-Bengalen, Assam, Teil von Burma, Thailand u. Indochina S bis Provinz Trang (auch zu *Mino* gezogen) (Baker: c/3)
2 *Mino dumontii kreffti* Sclater (nach NEHRKORN u. REICHENOW)	36,0	25,0	0,78	0,147	11,9	6,5%	Bismarck Archipel u. Salomonen
2 *Sarcops calvus calvus* (Linnaeus) 32,0×22,4; 32,5×22,9 (CAT. BRIT. MUS.)	32,3	22,7	—	—	9,5	—	N-Philippinen (Eier von Marinduque)
12 *Sarcops calvus melanotus* Og.-Grant 29,0×21,5 = 0,46 g bis 34,7×22,8 = 0,62 g (Mus. Berlin; KUTTER; Nehrkorn)	31,2	22,4	0,52	0,127	8,2	6,3%	Zentral- u. S-Philippinen (Eier von SO-Mindanao) (Kutter: c/3)
34 *Gracula ptilogenys* Blyth 30,9—36,2×21,6—26,1 = 0,42—0,60 g (LEGGE, BAKER 1933, S. 510; Nehrkorn)	33,2	22,9	0,50	0,114	9,1	5,6%	Ceylon (= *Eulabes*)
46 *Gracula religiosa indica* (Cuvier) 30,4—35,5×21,8—24,8 = 0,45—0,60 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 507; Nehrkorn; Schönwetter)	31,5	22,8	0,53	0,125	8,6	6,2%	SW-Indien N bis S-Bombay; Ceylon (= *Eulabes*) [Baker: c/3(2)]
37 *Gracula religiosa intermedia* Hay 33,5—39,0×24,3—27,0 = 0,70—0,80 g (KUTTER, Journ. f. Orn. 37, S. 420, 1889, HARTERT 1910, BAKER 1933, S. 509; Nehrkorn, Schönwetter, Mus. Berlin)	36,2	25,7	0,75 (siehe Text)	0,137	12,5	6,0%	N-Indien, Nepal, Burma, Indochina, südlichstes China, Hainan, S-Thailand bis Isthmus von Kra (= *Eulabes*) (Baker: c/2—3)

	A	B	g	d	G	Rg	
7 *Gracula religiosa andamanensis* (Beavan) 34,3—36,9 × 24,3—26,0 (Baker 1933, S. 509)	35,4	25,4	—	—	12,0	—	Andamanen und Nicobaren (= *Eulabes*) (Eier von N-Andamanen)
25 *Gracula religiosa religiosa* L. 31,8—37,6 × 23,1—27,1 = 0,57—0,86 g (Baker 1926, S. 18; Coomans de Ruiter, Ardea 41, 1948; Hoogerwerf 1949, S. 254; Nehrkorn)	35,5	25,3	0,78	0,147	12,4	6,4%	Malayische Halbinsel, Große Sunda Inseln, Bali (eingebürgert: Christmas Insel, Indischer Ozean) [= *Eulabes*; = *javanensis* (Osbeck)] (Hellebrekers: 1/2; 1/3 Billiton bzw. Singkap)
— *Scissirostrum dubium dubium* (Latham)	(ohne Maße beschrieben)						Celebes
12 *Buphagus africanus africanus* L. 22,8—26,6 × 15,9—18,3 = 0,21—0,24 g (Vincent 1949, 2 nach de Bournonville, 8 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	24,1	17,5	0,22	0,094	3,9	5,6%	Senegal bis Abessinien, von dort bis Natal u. Orange Fluß (Kreuger: 2/3 Gambia; 1/2 Natal) (Roberts: c/2—3)
— *Buphagus erythrorhynchus erythrorhynchus* (Stanley)	(siehe Text)						Eritrea, Abessinien (außer S), N-Somalia (bei Peters ohne Unterart)
Buphagus erythrorhynchus caffer Grote	(siehe Text)						SO-Sudan, S-Abessinien bis Botswana u. Natal (außer Küstenzone von Tanganjika bis Natal u. Sululand (bei Peters ohne Unterart)
17 23,9—25,9 × 16,8—18,6 = 0,22 g (Chubb 1914, James 1970, S. 201; je 2 Eier nach de Bournonville u. Terhivuo, briefl. 1981)	24,6	17,8	0,22	0,088	4,1	5,8%	(de Bournonville: c/2 Butare, Ruanda;
24 22,5—25,5 × (15,0, 15,1) 15,8—18,5 (Roberts 1957, S. 403)	23,3	17,2	—	—	3,6	—	Kreuger: c/2 Konza, Kenia) (Roberts: c/2—3)
	(siehe Text)						

Familie Oriolidae, Pirole

Anordnung und Benennung nach Greenway in Peters 15, 1962, S. 122—137. Die bei Nehrkorn (1910, S. 352—353) noch anerkannte Gattung *Mimeta* wurde inzwischen *Oriolus* einverleibt, obwohl sie oologisch ihre Kennzeichen hat.

In der Regel etwas längliche Eigestalt (k = 1,36—1,47, einmal 1,66) mit ziemlich starker Verjüngung des einen Endes. Entsprechend den drei früheren Gattungen auch drei sehr verschiedene Hauptgrundfarben: bei *Oriolus* reinweiß oder mit zarter Tönung in Rosa, bei *Mimeta* (jetzt mit *Oriolus* verschmolzen) hellgelbbraun, bei *Sphecotheres* grün bis grünlich olivbraun. In gleicher Reihenfolge wird der Grund dunkler. Die vorwiegend bei *Oriolus* aus schwarzen Punkten, bei den anderen („*Mimeta*" und *Sphecotheres*) aus kleinen bis mittelgroßen braunen Flecken bestehende scharfe Zeichnung ist sehr locker und meist nur wenig dichter nach dem dickeren Ende hin. Allein bei *Sphecotheres* finden sich dort häufig auch gröbere Blattern in losem Kranz. Als Folge leichter Löslichkeit des Pigments bilden sich oft „Brandflecke" mit hellen, in die Grundfarbe verlaufenden Rändern um den dunklen Kernfleck. Unterflecke sind in der Regel kaum zu sehen und fehlen insbesondere bei *Oriolus* sensu strictu in den meisten Fällen überhaupt. Stärker ausgebildete graue Flecke habe ich nur bei *O. chinensis celebensis* und bei dem auch sonst abweichenden *O. larvatus* beobachtet. Die durchscheinende Farbe entspricht der äußeren, ist also weiß oder nur leicht getönt bei *Oriolus*, blaßgelbbraun bei „*Mimeta*", grün bei *Sphecotheres*. Schalenglanz mäßig bis stark. Unter der Lupe erkennt man das Korn als durchaus nicht glatt, wenn auch nicht so grob wie bei *Sturnus*, sonst ähnlich. Die bei diesem häufige Rillenbildung kommt auch bei den Pirolen vor, jedoch weit seltener. Bei den stärker pigmentierten Eiern („*Mimeta*" und *Sphecotheres*) zeigen sich die Poren minder deutlich als bei *Oriolus*, sind aber auch bei diesen nicht so stark wie bei den Staren (Sturnidae) ausgeprägt. Das Frischvollgewicht G beträgt 4,6—9,7 g (durchschnittlich). — Das relative Schalengewicht (Rg = 4,8—5,9, einmal 7,3%) liegt meist bei 5,3%, das Relative Eigewicht reicht von 6,8—10,6%, wie aus den in nachfolgender Liste ausgewerteten Gewichtsangaben für Weibchen bei Heinroth (1922), Niethammer (1937), Ripley & Rabor (Bull. Peabody Mus. Nat. Hist. 13, S. 50, 1958), Paludan (1959), Gilliard & Lecroy (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 123, 1961), Ripley (Bull. Peabody Mus. Nat. Hist. 19, S. 45, 1964), Ali & Ripley (1972, S. 113); Diamond (1972, S. 297); Dean (1974, S. 170); Elgood (1974, S. 136), Longmore (briefl. 1980) und auf Etiketten des Zoologischen Museums Hamburg hervorgeht:

♀-Gewicht in g	Art	RG in %	♀-Gewicht in g	Art	RG in %
128,5	*Sphecotheres v. vieilloti*	7,2	71,0	*Oriolus auratus*	9,6
105,1	*Oriolus szalayi*	6,8	67,5	*Oriolus t. traillii*	9,3
98,0	*Oriolus s. sagittatus*	9,9	61,5	*Oriolus oriolus kundoo*	10,6
92,3	*Oriolus ch. chinensis*	9,0	56,7	*Oriolus x. xanthornus*	9,5
72,0	*Oriolus o. oriolus*	10,1			

Oriolus szalayi (= *Mimeta*). Nur Nehrkorns Stück und zwei in Sammlung Huhn konnten untersucht werden, gesammelt von Wahnes am Sattelberg in NO-Neuguinea. Gelbbräunlicher Grund, wie bei *O. sagittatus*, nur sehr wenig glänzend. Unregelmäßig gestaltete Flecke hell und dunkel olivbraun. Unterflecke grauviolett und graubraun, um den Pol am stumpfen Ende meist gröber und dichter. Ebenso nach Rand (Bull.

Amer. Mus. Nat. Hist. 79, S. 347, 1942) auf bläulichweißem Grund in verschiedenen schokoladenbraunen und grauen Tönen gefleckt. — k = 1,44.

Oriolus sagittatus affinis (= *Mimeta*). Wie die folgende Art *O. flavocinctus*, eher noch heller im Grund, weißlich bis blaßrahmbraun. Manche Eier kommen denen von *O. o. oriolus* nahe, haben jedoch nicht schwarze, sondern braune Flecke neben einigen blaß lila oder schieferfarbenen Unterflecken. — k = 1,44.

Oriolus sagittatus sagittatus (= *Mimeta*). Nehrkorns Stücke bieten vier Typen dar, die auch für die andern Arten von „*Mimeta*" gelten können. Erstens: gelblichrahmweißer Grund, gleichmäßig verteilte, aber dünn gesäte rundliche Flecke hellolivbraun und dunkler grau. Zweitens: blaßbrauner Grund, schwärzlich olivbraune und einige lilagraue Flecke, die weitläufig überall stehen. Drittens: hellbrauner Grund mit Ring dicker grauer und sehr dunkelbrauner Flecke am stumpfen Ende. Viertens: noch dunkler brauner Grund, gleichmäßig locker verteilte, unregelmäßig begrenzte Flecke in Farben wie vor. Nach den Beschreibungen durch die genannten australischen Autoren sowie nach den Stücken in v. Treskows Sammlung und in der meinen herrscht der gelbbraune Grund mittlerer Tönung und mäßigen Glanzes vor, ebenso die lose, gleichmäßige Verteilung. Solche Stücke erinnern an ähnliche Eier bei *Coracina*. — k = 1,45.

Oriolus flavocinctus flavocinctus (= *Mimeta*). Im ganzen vielleicht etwas heller und glänzender, auch öfter mehr am dicken Ende gefleckt, sonst wie *O. sagittatus*. — k = 1,43.

Oriolus flavocinctus muelleri (= *Mimeta*). Die von Meyer (Zeitschr. ges. Ornithologie 1, Taf. XVII) gegebene Abbildung, rosaweiß mit roten und grauen Fleckchen, weicht von den australischen Eiern ab, aber diese Rasse kommt auf der Kap York-Halbinsel vor. Ist das Ei richtig bestimmt?

Oriolus xanthonotus xanthonotus. Die wenigen, nur in Bakers Sammlung angetroffenen Eier dieser Art sind warm rosa getönt und haben kastanienbraune und lavendelfarbene Flecke. (k = 1,32, demnach bauchiger als die von *O. x. xanthornus*.) Dies betrifft Eier aus dem Nordwesten des Bereichs (nördliche Malayische Halbinsel). Im entgegengesetzten Winkel, auf Java, sind die Eier nach Hellebrekers & Hoogerwerf (1967, S. 160) schlanker (k = 1,39), weiß mit mäßigem Glanz, ziemlich dicht gelblichbraun geflatscht, besonders am stumpfen Ende. — k = 1,36.

Oriolus oriolus oriolus. Die in der Regel milchweiße, glänzende Schale ist nur selten zart rosa oder isabell getönt. Der Durchmesser der tiefschwarzen, nur beim Vorhandensein einer nicht seltenen Penumbra bräunlich erscheinenden runden Flecke wechselt am selben Ei von kleinster Punktgröße bis etwa 1,5 mm, selten darüber. Unregelmäßig geformte Flecke nur ausnahmsweise. Ein abnormes, sehr langgestrecktes Ei, das am stumpfen Pol braune Flatschen und Wurmlinien trug, beschreibt (ohne Maße) Kirchberg (Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 16, S. 104, 1940). Länglich oval (k = 1,43). (Taf. 11, Fig. 11.)

Oriolus oriolus kundoo. Wie die Nominatform. — k = 1,39.

Oriolus auratus auratus. Von den Eiern der letzten Art lediglich durch den prachtvollen rötlichen, auch gelblichrosa Ton der Grundfarbe und durch dunkel rotbraune Flecke in einer Zone um das stumpfe Ende zu unterscheiden. Auch graue Unterflecke wurden gemeldet, und gleichmäßige Verteilung der Flecke ist ebenfalls zu erwarten. — k = 1,66 (!)

Oriolus auratus notatus. Rahmweiß (auch weiß nach James 1970, S. 134) oder blaß nelkenrötlich mit dunkel rotbraunen und blaß lila Flecken (Chapin 1954, S. 126).

James gibt außer rotbraunen und dunkelbraunen Flecken und Flatschen auch Striche an und sah manchmal einen sehr deutlichen Fleckenring um das stumpfe Ende. Vincent (1949, S. 317f.) beobachtete intensivere Rosatönung der Grundfärbung um die Flecke herum, manchmal auch einige schwarze Flecke, aber keine Zonenbildung. Er rechnet diese zu den schönsten afrikanischen Eiern. — k = 1,39.

Oriolus chinensis tenuirostris, diffusus u. *andamanensis.* Wie *O. auratus* oft braune statt schwarzer und zuweilen auch graue Flecke. Sogar der Grundfarbton zieht manchmal mehr ins Bräunliche oder Graue, bei *tenuirostris* fand Baker (1933, S. 501), daß fast alle Stücke einen rötlichen Hof um die Flecke zeigten, die wie ausgelaufen wirkten. Yamashina (1939) beschreibt 26 *diffusus*-Eier aus dem Charbin-Gebiet als auf blaß rosaweißem bis hellgelbbräunlichrosa Grund dunkel rosabraun geblattert. Ich sah das dunkelste Rosa bei Eiern dieser Rasse aus Ussuriland in der Nehrkornsammlung. — k = 1,38; 1,36 bzw. 1,36.

Oriolus chinensis chinensis. Entgegen den übrigen bekannten Rassen dieser Art zeigen Philippinen-Eier keinen Unterschied von *O. oriolus,* sind also weniger rosa getönt und dunkler gefleckt. Nach dem Cat. Brit. Mus. (1912, S. 430) sind allerdings auch *tenuirostris* und *andamanensis* nicht von *oriolus* zu unterscheiden. — k = 1,39.

Oriolus chinensis maculatus. Wie vorige weiß, weniger rosa gehaucht, schwarz oder braunschwarz gefleckt, oft mit rotbraunem Hof um die „Brandflecke", vor allem am stumpfen Ende. Hell- bis dunkelaschfarbene Unterflecke sind meist auffallend, aber nur ausnahmsweise reichlich. Am stumpfen Ende gibt es oft einen lockeren Kranz, und immer steht fast kein Fleck am schmalen Pol (Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 160). Von Billiton beschrieb Hellebrekers (briefl. 1975) ein weißes Zweiergelege mit purpurbraunen Flecken und von Deli auf Sumatra ein trüb weißes Vierergelege mit ziemlich kleinen, fast schwarzen Flecken, besonders am stumpfen Ende. — k = 1,46.

Oriolus chinensis celebensis. Auf die starke Unterfleckung wurde in der Einleitung (S. 623) verwiesen. — k = 1,42.

Oriolus larvatus rolleti. Rahmfarben, rosaweiß oder weiß. James (1970, S. 134) erwähnt als Unterschied gegenüber *O. auratus notatus,* daß Flecke und Flatschen olivbraun sind. Dazu fand Vincent (1949, S. 319) auch aschgraue Unterflecke. Nach ihm kann die ohnehin vor allem am stumpfen Ende stehende Zeichnung einen Kranz bilden. Sehr interessante Eier, wenn auch nicht gerade die schönsten afrikanischen, als welche Belcher (1930, S. 280) sie bewertet, der die Fleckung rotbraun und purpurgrau nennt. — k = 1,43.

Oriolus larvatus larvatus. Nehrkorns drei Stücke sind entgegen seiner Katalogangabe nicht rötlichgrau, sondern trübweiß mit gröberer Zeichnung als bei allen andern der Gattung und stellen einen Typ für sich dar. Große rundliche Flecke, hellgrau, dunkelgrau, blaß- und dunkler olivbraun, bis 3,5 mm Durchmesser, wenig dicht stehend, erinnern etwas an den Charakter blasser Eier der *Sylvia curruca.* Die acht Exemplare im Britischen Museum erscheinen z. T. noch blasser, manche wie stark abgewaschen oder gebleicht, ihre hellgelblichbraunen, lehmfarbenen und blaß lilagrauen Flecke sind meist breit verwischt, z. T. streifig oder kritzelig und nicht in allen Fällen mit schärfer abgegrenzten, dunkleren braunen untermischt, auf weißlichem Grund. Nach Chubb (1914) ist die Grundfarbe weiß bis blaß rahmfarben, nach Roberts (1957, S. 277) rosaweiß mit einigen in einem Ring um das stumpfe Ende angeordneten olivbraunen, braunen und aschgrauen, oft streifigen oder welligen Flecken. — k = 1,47.

Oriolus xanthornus xanthornus. Ganz wie die meisten *Oriolus chinensis* und ebenso leicht glänzend. Daneben sah ich aber in der Sammlung Baker nicht wenige von einem

ganz anderen Typ: vollkommen glanzlos, blaß gelbbräunlich mit hauptsächlich am dicken Ende stehenden kleinen Punkten in Dunkelbraun und Lilagrau (nach BAKER Fleckenring), eher an feinfleckige, braungrundige Eier von *Dicrurus* als an solche von *Oriolus* erinnernd. Meine Bedenken widerlegte aber Baker durch den Hinweis, daß diese Stücke einwandfrei bestimmt seien und für meine Vermutung zu groß. Ähnliche, noch größere und mit gröberen Flecken erhielt ich durch Baker auch von *O. chinensis tenuirostris*. Sie könnten als Übergang zur früheren Gattung *Mimeta* gedeutet werden. — k = 1,44. (Taf. 11, Fig. 12.)

Oriolus xanthornus ceylonensis. Viel heller als vorige, oft fast weiß, nach BAKER rein weiß in der Grundfärbung. — k = 1,39.

Oriolus cruentus cruentus. Weiß, wenig glänzend, mit spärlich stehenden, purpurschwarzen, auslaufenden Flecken, besonders am stumpfen Ende (HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 260). — k = 1,46.

Oriolus traillii traillii. Ziemlich stark rosa getönt, nicht blaßgelbbraun, mit vorwiegend nicht schwarzen, sondern kastanienbraunen oder tief purpurbraunen und vereinzelten grauen, runden Flecken und Punkten. Die Verteilung dieser scheint häufiger, als bei anderen Arten, eine mehr gleichmäßige zu sein. Dicht gefleckte kommen aber auch hierbei nicht vor. Stark glänzend. — k = 1,42.

Sphecotheres vieilloti vieilloti und *salvadorii*. Zwei Typen, nämlich entweder grüner Grund oder olivbrauner, aber auch dieser oft mit mehr grünlichem Einschlag. Sowohl fast gleichmäßig locker verteilte, hellbraune kleinere Flecke, als auch große leuchtend dunkel braunrote Blattern, am stumpfen Ende dichter, können die Zeichnung bilden, mit oder ohne zurücktretende graue Unterflecke. Die groben Tüpfel neigen stark zum Auslaufen, so daß oft das dicke Eiende braunrötlich getönt ist. Solche Eier erinnern an oft recht ähnliche von *Cracticus torquatus*. Indessen scheinen bei *vieilloti* die grünen Typen vorzuherrschen. Graublauen Grund, wie ihn NEHRKORNS Katalog erwähnt, lernte ich nicht kennen. NORTH nennt ihn olivbraun bis dunkelapfelgrün, CAMPBELL grünlich, bisweilen bläulichgrün. Der CAT. BRIT. MUS. sagt blaßgraugrün, und meine Stücke sind hellgelbgrün. — k = 1,43 (Taf. 11, Fig. 13.)

Sphecotheres flaviventris flaviventris. Wie *vieilloti*. Nach CAMPBELL meist hellgrün im Grund. Im Britischen Museum liegen grüne und braune. Die meisten, die ich sah, hatten aber als Grundfarbe ein helles bis mitteldunkles Gemisch aus Grün, Grau und Braun. — k = 1,44.

	A	B	g	d	G	Rg	
3 *Oriolus szalayi* (Madarász) 31,0—32,3×20,9—22,7 (Rand 1942, Sammlung Nehrkorn)	31,8	22,1	0,37	0,097	8,1	5,2%	Neuguinea, Misol, Salawati, Batanta, Waigeu (= *Mimeta;* = *striatus* Qu. & Gaim.) (1/1 Sattelberg; Rand: 1/2 S-Neuguinea)
30 *Oriolus sagittatus affinis* Gld. 31,0—36,1×22,1—24,2 (North 1889, S. 184; Campbell 1901, S. 79; Cat. Brit. Mus. 1912, S. 434)	33,5	23,2	—	—	9,4	—	NW-Australien O bis an die Flüsse Leichhardt u. Norman (Queensland)
30 *Oriolus sagittatus sagittatus* (Latham) 32,0—36,0×21,8—24,9 = 0,42—0,56 g (North 1889, S. 183; Campbell 1901, S. 81; Cat. Brit. Mus.; Nehrkorn; Mus. Berlin; v. Treskow; Schönwetter)	33,9	23,4	0,51	0,109	9,7	5,3%	anschließendes Queensland (außer Kap York), Neusüdwales, Victoria, South Australia W bis Adelaide (längs Küsten) (= *viridis* Ramsay)
17 *Oriolus flavocinctus flavocinctus* (Vigors) u. *muelleri* (Bp.) 31,0—35,0×21,8—23,4 = 0,41—0,57 g (North, Campbell, Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, v. Treskow)	32,5	22,8	0,47	0,108	8,9	5,3%	*flavocinctus:* N-Australien (außer Teilen von Queensland) (= *Mimeta*) *muelleri:* Cairns-Gebiet (Queensland) u. S-Neuguinea; Aru Inseln
5 *Oriolus xanthonotus xanthonotus* Horsfield 24,8—26,0×17,8—19,8 = 0,31 g (2 nach Baker 1926, S. 13; 3 nach Hellebrekers & Hoogerwerf 1967)	25,2	18,5	0,31	0,117	4,6	7,3%	südlichstes Tenasserim bis Sumatra, Bangka, Java, S- u. W-Borneo
737 *Oriolus oriolus oriolus* (L.) (26,6, 27,1) 27,8—35,0×(19,4) 19,7—23,5 = 0,28—0,50 g (Zwergei: 19,7×15,0 = 0,165 g, Rey) (Rey, Jourdain, Cat. Brit. Mus., Niethammer 1937; Verheyen 1967, S. 311; 122 nach Németh, 35 nach Wasenius, 115 nach Makatsch aus Makatsch 1976, S. 121 f., Sammlungen Schlotter u. Schönwetter)	30,4	21,3	0,39	0,100	7,3	5,4%	Eurasien O bis Jenissei, SO bis Zentral-Iran, Ferghana, Saissan-nor, Altai u. W-Sajan [Makatsch: c/4(3—5)]

	A	B	g	d	G	Rg	
115 *Oriolus oriolus kundoo* Sykes 26,0—33,0×19,0—22,3 = 0,30—0,43 g (Cat. Brit. Mus.; Baker 1933, S. 200; Nehrkorn, Mus. Berlin, v. Treskow, Schönwetter)	29,0	20,8	0,36	0,100	6,5	5,5%	vom Aral See O bis Tianschan, Zentral-Himalaja u. Indien S bis Mysore [Baker: c/3(2—4)]
2 *Oriolus auratus auratus* V. 32,4 u. 33,3×19,8 (Jourdain & Shuel 1935)	32,8	19,8	—	—	6,8	—	Senegal bis S-Abessinien u. Mt. Elgon (Uganda) (k = 1,66!)
22+x *Oriolus auratus notatus* Peters 26,7—32,9×20,0—21,8 (Roberts 1957, S. 276; James 1970, S. 134)	28,7	20,6	—	—	6,2	—	N-Angola bis S- u. N-Zaïre, Tanganjika S bis Sambesi u. S-Rhodesien (James: c/2—3)
50 *Oriolus chinensis tenuirostris* Blyth 26,7—31,4×19,0—22,4 = 0,29—0,42 g (Cat. Brit. Mus.; Harington, Ibis 1914, S. 20; Baker 1933, S. 501; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	29,0	21,0	0,35	0,098	6,7	5,2%	O-Nepal bis W-Yünnan u. Zentral-Burma (S bis Tenasserim u. O bis Laos?) (Baker: c/2—3)
64 *Oriolus chinensis diffusus* Sharpe 27,7—33,5×20,0—22,8 = 0,28—0,45 g (Cat. Brit. Mus., Bates 1926, S. 7, Nehrkorn, Behrens, Mus. Berlin, Schönwetter)	29,3	21,5	0,38	0,102	7,1	5,4%	von Szetschwan, O-Transbaikalien u. Ussuriland S bis N-Laos u. N-Tonkin, Hainan u. Formosa (= *indicus* Jerdon)
31 *Oriolus chinensis andamanensis* Beavan 25,6—33,2×19,9—23,2 = 0,32—0,40 g (Cat. Brit. Mus., Baker 1933, S. 502, Nehrkorn)	28,3	20,8	0,34	0,098	6,4	5,3%	Andamanen
19 *Oriolus chinensis chinensis* L. 30,5—33,6×20,8—23,8 = 0,37—0,54 g (Kutter, Cat. Brit. Mus., Mus. Berlin, v. Treskow)	31,2	22,5	0,46	0,110	8,3	5,6%	Philippinen (= *acrorhynchus* Vig.)
57 *Oriolus chinensis maculatus* V. 27,3—34,2×20,0—23,2 = 0,31—0,44 g (Hoogerwerf 1949, S. 268; Hellebrekers & Hoogerwerf 1967; Nehrkorn, Mus. Berlin, Schönwetter)	31,2	21,4	0,37	0,095	7,5	4,9%	Insel Singapur, Sumatra, Billiton, Bangka, Nias, Java, Bali, Borneo

	A	B	g	d	G	Rg	
3 *Oriolus chinensis celebensis* (Walden) 28,0–31,0×21,0–23,0 = 0,40–0,42 g (Nehrkorn, Mus. Berlin, v. Treskow)	30,0	21,1	0,41	0,110	7,0	5,9%	Zentral- u. N-Celebes
21 *Oriolus larvatus rolleti* Salvadori 28,7–32,7×16,7–21,1 (Vincent 1949, James 1970, S. 134)	28,6	20,0	—	—	5,9	—	S-Sudan, S-Abessinien u. Somalia bis Moçambique, Transvaal, S-Rhodesien u. im S westwärts bis Angola (Eier aus S-Rhodesien u. Katanga)
18 *Oriolus larvatus larvatus* Licht. 26,9–32,5×18,5–22,3 = 0,26–0,35 g (Cat. Brit. Mus.; Chubb 1914; Nehrkorn)	30,1	20,5	0,31	0,086	6,7	4,8%	Kapland, Natal, Sululand
77 *Oriolus xanthornus xanthornus* (L.) u. *madaraspatanus* Franklin 24,2–31,6 (33,3)×18,2–21,3 = 0,24–0,40 g (Beavan, Ibis 1867; Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, Mus. Berlin, Behrens, v. Treskow, Schönwetter; 2 nach Terhivuo, briefl. 1981)	28,0	19,4	0,29	0,091	5,4	5,4%	*xanthornus:* N- u. Zentral-Indien, Burma, nördlichstes Malaysia, Siam, Indochina *madaraspatanus:* Halbinsel Indien, Andamanen [Baker: c/3(2–4)]
44 *Oriolus xanthornus ceylonensis* Bp. 23,5–29,4×18,9–21,2 = 0,26–0,35 g (Baker 1933, S. 504, Schönwetter)	27,0	19,4	0,31	0,100	5,4	5,7%	Ceylon [Baker: c/2(1)]
2 *Oriolus cruentus cruentus* (Wagler) (Hellebrekers & Hoogerwerf)	32,3	22,2	0,40	0,095	8,3	4,8%	Java (1/2 aus W-Java)
28 *Oriolus traillii traillii* (Vigors) 26,3–30,7×18,1–21,7 = 0,26–0,36 g (Cat. Brit. Mus., Baker 1933, S. 505; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	29,0	20,4	0,33	0,095	6,3	5,2%	Himalaja, Burma (außer S), NW-Yünnan, N-Siam, N-Indochina (Baker: meist c/3)
25 *Sphecotheres vieilloti vieilloti* Vig. & Horsf. u. *salvadorii* Sharpe 30,6–36,8×22,0–24,6 = 0,42–0,54 g (North 1889, S. 185; Campbell 1901, S. 82; Cat. Brit. Mus.; Schönwetter; 2 nach Terhivuo, briefl. 1981)	33,3	23,2	0,49	0,107	9,3	5,3%	*vieilloti:* O-Australien von Sydney N bis Townsville (Queensland) *salvadorii:* von Townsville bis Kap York; S-Neuguinea (nach Ford, Emu 75, S. 163–171, 1975, sub *viridis* V. von Timor) (Kreuger: c/2 Cairns)

	A	B	g	d	G	Rg	
32 *Sphecotheres flaviventris flaviventris* Gld. 29,7—35,8 × 21,2—22,9 = 0,38—0,50 g (Campbell 1901, S. 84; Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, Behrens, v. Treskow, Schönwetter)	32,0	22,2	0,46	0,110	8,3	5,5%	N- u. NO-Australien (nach Ford, l.c., Mischzone mit voriger Art in Queensland, daher dazugehörig)

Familie Dicruridae, Drongos

Nomenklatur und Reihenfolge, wie üblich, aus PETERS, Band 15, 1962, S. 137—157, wo VAURIE diese Familie bearbeitet hat.

Die Drongos sind im NEHRKORN-Katalog (1910, S. 354—355) mit 9 Gattungen vertreten, PETERS erkennt außer *Chaetorhynchus* nur *Dicrurus* an. Die gestrichenen 7 Namen sind *Chibia, Dicruropsis, Chaptia, Buchanga, Edolius, Bhringa* und *Dissemurus.*

Trotz erheblicher Färbungsunterschiede eine oologisch im ganzen recht einheitliche Familie mit vorwiegend kräftig und bunt gezeichneten, oft etwas breitovalen Eiern, deren fast immer glanzlose Grundfarbe überwiegend weiß ist, jedoch selbst innerhalb der Art auch rahmfarben bis blaßrosabraun sein kann, bei einzelnen Arten überdies fuchsig oder lachsfarben, aber niemals grün oder blau getönt. Daher scheint die Schale weiß bis hellorange durch, entsprechend den Außenfarben.

Die oologischen Unterschiede der heutigen Gattungen und der früher anerkannten, die meist nur eine Art enthielten, gehen aus folgender Übersicht hervor:

Chaetorhynchus: Kein weißer Grund; die blaugrauen bis violetten Unterflecke fehlen, die bei den meisten übrigen Gattungen oft sehr deutlich hervortreten und das bunte Bild der verschiedenen braunroten, purpurbraunen und schwarzbraunen Töne in den Oberflecken beleben. Die Gattung weicht ferner etwas ab durch ihre sehr dicht stehenden, meist überaus zarten, fast gleichgroßen Fleckchen, die nicht viel dunkler sind als der hellbraune Grund, den sie überall bedecken.

Dicrurus sensu strictu. Stark variant. Durchschnittstyp rahmweiß, am stumpfen Ende mittelgroße, im übrigen nur kleinere Flecke ziemlich scharfer Ausprägung, in rötlich- und kastanienbrauner Farbe, dazwischen einzelne dunklere Oberflecke neben lilagrauen Unterflecken, von denen die mit abgerundeter Form meist überwiegen. Die Grundfarbe kann nach Reinweiß und nach Gelbbraun oder Rosabraun abändern und selbst lachsrot oder fuchsig getönt sein. Von den Fleckenfarben kann die eine oder andere ausfallen oder auch überwiegen, so besonders hinsichtlich der fast schwarzen Flecke. Stücke mit ausschließlich schwarzen Punkten scheinen nicht gerade häufig vorzukommen und nur mit reinweißem Grund. Sie erinnern dann an *Serilophus* und an Zwergeier des Pirols (*Oriolus*), aber ohne deren Schalenglanz. Breiter ausgelaufene Blattern in helleren und mehr braunroten, aber nach BAKER 1933, S. 318, auch hellroten und tief purpurbraunen Tönen gibt es nur auf farbigem Grund, nicht auf weißem. Manche klingen an rahmgrundige und erythristische Eier von *Lanius collurio* an. Neben schlichten Gelegen also auch recht farbenprächtige, schwach gezeichnete und reich gefleckte. Ungefleckte gibt es nur mit weißem Grund. Das nicht sehr charakteristische Korn ist zwar ziemlich zart und glatt, erscheint aber unter der Lupe doch leicht gerauht mit vielen kleinen Senken und läßt die flachen Poren oft gar nicht sichtbar werden. — Der Zeichnungscharakter bei *Dicrurus* und der früheren *Bhringa* kommt oft nahe dem von *Tyrannus* oder *Lanius collurio.* Die Flecke sind jedoch meist größer als bei diesem, auch dunkler, und stehen lockerer, vorwiegend am stumpfen Ende, ähnlich scharf markiert wie bei *Tyrannus,* manchmal aber auch stark verwischt. Den besten Vergleich bieten die Eier des Eurylaimiden *Psarisomus dalhousiae.* Diesen fehlen zwar die schwärzlichen Flecke der *Dicrurus*-Eier, sonst aber sehen wir hier ganz dieselben drei Haupttypen: gewöhnlich weiß mit violetten und purpurbraunen Flecken oder hellbräunlich mit ebensolcher Zeichnung, seltener ungefleckt weiß, mit vielen Übergängen.

Chaptia. Auf die bis *D. annectans* gehenden *Dicrurus* s.s.-Arten folgt die frühere *Chaptia aenea.* Sie legt wie *Chaetorhynchus* keine weißgrundigen Eier, die überdies

keine Unterflecken tragen. Meist besteht die Zeichnung nur in einer dunkleren Wölkung der blaßorangebräunlichen Grundfarbe.

Bhringa, jetzt *Dicrurus remifer:* Ebenfalls nicht weißgrundig, sonst ähnlich den typischen *Dicrurus*-Arten, neben zarter gefleckten die am reichsten und gröbsten gezeichneten Eier.

Chibia, jetzt *Dicrurus hottentottus*, und *Dissemuroides*, jetzt *Dicrurus andamanensis*, zeigen oft mehr gleichmäßige Verteilung und weniger große Flecke.

Dissemurus und *Dissemurulus*, jetzt *Dicrurus paradiseus*, ähneln oologisch der vorvorigen Gruppe *D. remifer*, haben aber viel größere Eier, die überdies weißen Grund bei einem der Typen, beim zweiten rosabräunlichen Grund mit oft nur verschwommenen Flecken aufweisen.

[Gewisse oologische Unterschiede der früheren Gattungen, die meist nur je eine Art enthielten, dürften aus dieser Übersicht deutlich geworden sein. Die Hauptfärbungstypen und auch einige Abweichungen seien jetzt zusammengestellt:

A. Einfarbig weiß: *Dicrurus a. adsimilis, macrocercus* (häufiger), *leucophaeus, annectans, paradiseus grandis* (Ausnahme). Typ 1.

B. Gefleckt. 2. Grund weiß. a) blau, lila und (oder) aschgrau gefleckt: *l. ludwigii, paradiseus platurus* u. *paradiseus* (auch etwas verwischt), *p. rangoonensis, grandis, ceylonicus, lophorinus* (auch Längszeichnung), *otiosus*;

b) schwärzliche Fleckung: *a. adsimilis, macrocercus, leucophaeus, annectans, hottentottus carbonarius, bracteatus* u. *laemostictus, a. andamanensis, paradiseus formosus;*

c) sepia und rotbraun gefleckt: *macrocercus, leucophaeus, caerulescens* (selten), *annectans, hottentottus;*

d) rotbraun, braun und sepia gefleckt: *hottentottus atrocaeruleus* (Längszeichnung, auch Kritzel u. Haarlinien), *h. carbonarius* (Schnörkel), *h. bracteatus* u. *laemostictus* (Kritzel u. Haarlinien, purpurgrau wirkend), *h. hottentottus* und *brevirostris* (feine Punkte), *andamanensis;*

e) tief purpurn gefleckt: *paradiseus lophorinus* (1 Gelege),

3. Grund rahmfarben (manche rosaweiß bis -gelblich). a) fein braun und grau gepunktet: *Chaetorhynchus* (ohne Unterflecke), *D. h. hottentottus* u. *brevirostris, paradiseus platurus, ceylonicus* u. *lophorinus*;

b) fein braun und lila gefleckt: *ludwigii sharpei, atripennis, forficatus, hottentottus borneensis, paradiseus formosus* (auch Wolken);

c) grob braun, lila oder grau gefleckt: *a. adsimilis, leucophaeus, remifer* (auch feiner), *hottentottus* (bei *bracteatus* und *laemostictus* mit Haarlinien und Schnörkeln, rosagrau wirkend), *paradiseus formosus, paradiseus, rangoonensis* und *otiosus:*

d) braun und oft längs gefleckt: *hottentottus jentincki, paradiseus paradiseus* und *rangoonensis.*

4. Grund rosagrau mit braunen und lilagrauen Flecken: *hottentottus jentincki, paradiseus paradiseus* und *rangoonensis.*

5. Grund blaßrosabraun (rosagrau), bräunlich und purpurgrau gefleckt: *waldenii, annectans, remifer, hottentottus carbonarius, paradiseus paradiseus, rangoonensis* und *grandis.*

6. Grund fuchsiggelbbraun. a) sepia, rotbraun und lila gefleckt: *macrocercus, leucophaeus, annectans;*

b) wenig dunklere Fleckung, kaum Unterflecke: *aeneus aeneus* (ohne Unterflecke)

7. Grund lachsfarben. a) grob braunrot und lila bis grau gefleckt: *a. adsimilis* und *divaricatus, remifer, hottentottus borneensis* (mit Marmorierung), *paradiseus platurus, paradiseus, aldabranus?*;

b) fein bräunlich und lila gefleckt: *forficatus, remifer;*

c) sepia, braun und lila gefleckt: *macrocercus, leucophaeus, caerulescens, annectans*;

d) schokoladenrote Blattern: *aeneus braunianus* (ohne Unterflecke);

e) graue und lehmfarbene Punkte: *hottentottus hottentottus* und *brevirostris.*

Das Achsenverhältnis k beträgt 1,29 bis 1,45, je einmal erreicht k aber 1,50 (bei *Dicrurus paradiseus grandis*) bzw. 1,51 (bei *D. paradiseus platurus*). Das Durchschnittsgewicht G schwankt zwischen 2,8 und 7,4 g, das Relative Schalengewicht zwischen 4,9 und 5,9%.

Nach Weibchengewichten bei Heinroth (1922), Mayr (1931), Hoesch & Niethammer (1940), Hartert (Nov. Zool. 36, S. 41, 1930), Ripley & Rabor (1958, S. 52), Rand & Rabor (1960, S. 360 u. 412), Ripley (Bull. Peabody Mus. Nat. Hist. 19, S. 45, 1964), Gilliard & Lecroy (1967, S. 204), Diesselhorst (1968, S. 201), Ali & Ripley (Bd. 5, 1972, S. 121—142), Diamond (1972, S. 302—303), McClure (Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 25, Table 13, 1973), Friedmann (Contr. Sci. 287, S. 21, 1978), Shukkur & Joseph (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 75, Suppl. 3, S. 1219, 1980) und auf den Etiketten des Zoologischen Museums Hamburg ergeben sich folgende Relativen Eigewichte:

♀-Gewicht in g	Art	RG in %	♀-Gewicht in g	Art	RG in %
93,0	*Dicrurus hottentottus atrocaeruleus*	7,5	46,0	*Dicrurus macrocercus albirictus*	12,4
85,0	*Dicrurus paradiseus grandis*	8,9	44,0	*Dicrurus annectans*	12,0
80,1	*Dicrurus h. hottentottus*	8,7	42,0	*Dicrurus atripennis*	9,0
74,0	*Dicrurus h. laemostictus*	9,9	41,8	*Dicrurus l. leucophaeus*	9,8
73,0	*Dicrurus paradiseus ceylonicus*	8,4	41,0	*Dicrurus macrocercus cathoecus?*	11,7
71,3	*Dicrurus paradiseus paradiseus*	9,1	38,3	*Dicrurus c. caerulescens*	10,4
71,1	*Dicrurus hottentottus carbonarius*	10,1	35,0	*Dicrurus leucophaeus longicaudatus*	12,0
49,0	*Dicrurus m. macrocercus*	10,0	33,8	*Chaetorhynchus papuensis*	14,5
47,0	*Dicrurus leucophaeus hopwoodi*	9,6	28,0	*Dicrurus ludwigii sharpei*	10,0
46,0	*Dicrurus a. adsimilis*	9,3	25,8	*Dicrurus a. aeneus*	10,9

RG schwankt demnach zwischen 7,5 und 14,5%. Hrsg.]

Chaetorhynchus papuensis. Der rahmfarbene oder hell gelbbraune Grund ist überall mit sich nur wenig abhebenden, fast gleichmäßig kleinen braunen Fleckchen dicht besetzt, die am stumpferen der beiden fast gleichen Enden zusammenfließen. Da und dort eingestreute braungraue Unterflecke sind eben noch als solche zu erkennen. Zeichnung meist nicht scharf ausgeprägt, sondern eher verwaschen. Ein Typ für sich, entfernt an feinfleckige Lercheneier (Alaudidae) anklingend, aber mehr elliptisch als diese. Nehrkorn (1910, S. 354) nennt die Grundfarbe weiß bis rötlichgrau, doch sah ich auch bei ihm solche nicht. — Die Eier erscheinen etwas groß für diesen Vogel, verglichen z. B. mit denen der sogar noch leichteren *Dicrurus ludwigii* und *D. a. aeneus.* — k = 1,39.

Dicrurus ludwigii sharpei. Wie wohl alle Arten dieses *Dicrurus* sensu strictu (bis einschließlich *D. annectans*, aber vielleicht außer *D. atripennis*, *D. aldabranus*, *D. for-*

ficatus und *D. waldenii*, von denen kaum Material vorliegt) stark variant, obwohl für diese Rasse wenig bekannt ist. Nach BATES (1930, S. 530) länglich und nach ihm sowie CHAPIN (1954, S. 5) glanzlos rahmfarben bzw. rosa rahmfarben mit verloschenen Flecken und Blattern bzw. einer schwachen Zone von lila Flecken um das stumpfe Ende. — k = 1,51.

Dicrurus l. ludwigii, tephrogaster, saturnus. Nach BELCHER (1930, S. 266) kleine lila und braune Fleckchen, nach CHUBB (1914, S. 105) grobe blaß braune und bläulich graue Fleckchen oder fein braun, purpurn oder bläulichgrau, nach VINCENT (1949, S. 120) violettgrau und aschgrau überall, nach JAMES (1970, S. 132) blaß rötlichbraun und lilagrau gefleckt auf rein weißem (nach JAMES rahmweißem) Grund. In einem Gelege (BELCHER) zeigte ein Ei einen ausgesprochenen Kranz, das zweite weniger, das dritte fast gleichmäßige Fleckenverteilung über die ganze Schale. — k = 1,30. (Taf. 11, Fig. 14.)

Dicrurus atripennis. Bräunlichrahmfarben mit unregelmäßigen rosabräunlichen Flatschen (PRIGOGINE, Rev. Zool. Bot. Afric. 64, S. 259, 1961). — k = 1,42.

Dicrurus adsimilis adsimilis und *apivorus.* Ganz wie bei den folgenden indischen Arten (*D. macrocercus* bis *annectans*) 1. ungefleckt weiß oder 2. weißgrundig mit kleinen bestimmten schwärzlichen bis zu unbestimmten blaß rötlichbraunen Punkten, oder 3. alle Übergänge bis zu lachsfarben mit großen braunroten und violetten, manchmal nach JAMES am stumpfen Ende zusammenfließenden Blattern. Meist vorherrschend rotbraun, aber nach ROBERTS (1957, S. 274) auch einheitlich nelkenrötliche oder schwärzliche, also graue, Zeichnung. JAMES (1970, S. 132) führt allein 11 Typen an, außer den eben genannten blaß lachsrosa mit unbestimmten sehr blaß braunroten und lila Fleckchen, lachsrote mit sehr wenig dunklerer Flatschung oder mit braunroten und lila Flatschen, die fast nur das stumpfe Ende umgeben. Wie auch bei anderen Arten der Familie auffallend abändernde Längsachsen, also breit ovale Gestalt neben mehr gestreckter (k = 1,05—1,50, i. D. 1,32).

Dicrurus adsimilis divaricatus. Wie vorige Rasse mit sehr variablen Eiern. Von den 5 Typen, die ARCHER & GODMAN (1961, S. 1294) erwähnten, seien nur die zart lachsroten, überall schwach mit einem tiefen Ton der gleichen Farbe marmorierten, aber in einer scharf begrenzten Zone am breiten Ende durch ausgedehnte Unterfleckung violettgrau gehauchten Eier aus Somalia erwähnt. — k = 1,33.

Dicrurus adsimilis atactus. Nach TERHIVUO (briefl. 1981) rahmweiß mit mittelgroßen und kleinen braunen und grauen Flecken, vor allem am stumpfen Ende. — k = 1,30.

Dicrurus aldabranus. BENDIRE beschrieb die Eier bereits 1893. — k = 1,45.

Dicrurus forficatus forficatus (= *Edolius*). Die meisten der mir bekannten Stücke sind weißlich-rahmfarben mit kleinen dunkelbraunen Punkten und Flecken. Danach scheinen sie weniger zu variieren als die von *D. adsimilis*, jedoch beschreiben ROCH (Ibis 1862, S. 274) und NEWTON (Ibis 1863, S. 348) auch lachsfarbene mit zum Teil verwischten trübroten bis rotbraunen und blaßlila bis aschfarbenen Zeichnungen, zum Teil mit Kranzbildung am stumpfen Ende. Solche lachsfarbenen sind aber weder im Berliner, noch im Londoner Museum, wenn man nicht dunkler rahmfarbene hierher zählen will. — k = 1,40.

Dicrurus waldenii. Nach BENSON (Ibis 103b, S. 86, 1960) schön nelkenrötlichrahmfarben mit braunrötlichen Ober- und purpurgrauen Unterflecken wie dei *D. adsimilis.* — k = 1,45.

Dicrurus macrocercus albirictus, macrocercus, minor, cathoecus und *thai* (= *Buchanga*). Die Eier der verschiedenen Formen dieser Art liegen in den älteren Sammlungen (seiner

Zeit auch im Britischen Museum) noch ungetrennt als „*Buchanga atra*“, nur nach den Fundorten auseinander zu halten, alle oft weniger reich gezeichnet als bei *D. leucophaeus* u. a. Folgende Färbungstypen treten (bei der Nominatform nach BAKER) auf: 1, Ungefleckt weiß; 2, weiß oder rosaweiß mit nur schwärzlichen, höchstens noch einigen grauen Punkten und kleinen rundlichen Flecken; 3, weiß mit auch etwas größeren, isolierten Blattern in Sepia, Rotbraun und Lila; 4, hell siena bis lachsfarben und fuchsigbraun mit Zeichnung wie vor, auch große runde Flecke, die überwiegend am dicken Ende, sonst nur unregelmäßig und spärlich vertreten sind. Bei der Nominatform erwähnen SHUKKUR & JOSEPH (Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 75 Suppl. 3, S. 1219, 1980) nur den dritten, wohl überhaupt vorherrschenden Typ: Weiß, überall rötlich, am stumpfen Pol gröber gefleckt. 16 Eier aus Travancore (BAKER 1933, S. 322) sind fast so klein wie die von Ceylon: 24,5 × 18,4 mm. — k = 1,37; 1,34; 1,34; 1,34 bzw. 1,31.

Dicrurus macrocercus harterti. Nach HACHISUKA & UDAGAWA (1951, S. 22) lachsrosa, grob schokoladenrot und darunter lilagrau mit Häufung am stumpfen Ende gefleckt, wohl nach YAMASHINA & YAMADA 1938. — k = 1,38.

Dicrurus macrocercus javanus (= *Buchanga*). In der Reihe länglicher und dunkler als *D. leucophaeus* vom gleichen Fundort Java wirkend (HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 157). — k = 1,41.

Dicrurus leucophaeus. Nur im ganzen reicher gezeichnet, zuweilen Kranzbildung, sonst wie *D. macrocercus* (siehe die dortigen Bemerkungen). Meist bleibt der schlankere Eiteil beinahe ungefleckt. Auch hier die Regel, daß weißgrundige Stücke mehr kleine, dunkle, scharf umrandete, isolierte Flecke haben, dagegen die mit farbigem Grund größere, weniger ausgeprägte und hellere. Im ersten Fall geringe Löslichkeit des Pigments, im zweiten stärkere. Kein Unterschied in der Eifärbung der einzelnen Formen.

Zusätzlich ist zu bemerken: Manche *longicaudatus* kommen *D. remifer* nahe. Selten gibt es ungefleckt weiße (BAKER 1933, S. 330). — *D. l. hopwoodi:* Von dieser Rasse führt BAKER (1933, S. 327f.) zwei hellere Gelege mit überall stehenden hell ziegelroten Flecken und eins mit blaß purpurner Marmorierung sowie einigen graupurpurnen Klecksen, ferner ein ungefleckt weißes an. — *D. l. stigmatops.* Nur fünf glanzlos weißgrundige Eier mit wenigen grauen, kastaninenbraunen und schwarzbraunen Punkten wurden mir bekannt. GIBSON-HILL (1950, S. 115) beschrieb zwei ähnliche Zweiergelege, die auf weißem oder sehr leicht ockergelbbräunlichem Grund wenige blaß purpurgraue, hell- und dunkelbraune Flecke trugen, einige der Eier vorwiegend am stumpfen Ende. — k = 1,32. — k bei den 8 in der Liste angeführten Rassen = 1,30—1,35.

Dicrurus caerulescens caerulescens, insularis? und *leucopygialis.* Wie die vorige Art, bei *leucopygialis* sogar mit den seltenen marmorierten Eiern (BAKER 1933, S. 332), aber bei der Nominatform fand BAKER diesen Typ und den mit purpurschwarzen Flecken nicht, meist war der Grund lachsrosa und die Zeichnung reich (BAKER 1933, S. 331f.). Ungefleckt weiße Eier fehlten beiden Formen. — k = 1,33 bzw. 1,29.

Dicrurus annectans. Stark variant. Zeichnung häufiger als bei den vorhergehenden Arten etwas längsgerichtet, was BAKER (1933, S. 318) und HARRISON (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 59, S. 949—951, 1962) bestätigen. — k = 1,36.

Dicrurus aeneus aeneus (= *Chaptia*). Hier eine weitgehende Konstanz des Färbungs- und Zeichnungscharakters. Der fuchsiggelbbraune (nach ALI & RIPLEY 1972, S. 128, auch blaß lachsrosa) Grund trägt meist nur eine Kappe etwas dunkleren Tons derselben Farbe oder verwaschene Flecke, seltener deutlich ausgeprägte rötlichbraune Spritzer und kleine Blattern. Unterflecke treten kaum in Erscheinung. Manche Stücke gleichen in der Färbung den Eiern der südamerikanischen *Conopophaga.* Ausnahmsweise fast weiß mit rötlichen und grauen Flatschen vor allem am stumpfen Ende, also ähnlich

D. leucophaeus-Typen (Baker 1933, S. 334, der auch ein blaßrosa Ei vom *D. macrocercus*-Typ erwähnt). — k = 1,33.

Dicrurus aeneus braunianus (= *Chaptia*). Nach Yamashina & Yamana (1938, s. a. Hachisuka & Udagawa 1951, S. 33) glanzlos lachsrötlich rahmfarben mit spärlichen schokoladenroten, schweren Blattern oben neben einzelnen lilagrauen Unterflecken. — k = 1,34. (Taf. 11, Fig. 15.)

Dicrurus remifer tectirostris (= *Bhringa*). Grundfarbe rosarahmfarben bis hell braun und selbst lachsfarben, nach Baker (1933, S. 342) ausnahmsweise weiß. Die am breiteren Ende dichter stehenden, sich teilweise überdeckenden Flecke in bräunlichen bis mehr leuchtend roten und lilagrauen Tönen erzeugen ein schön buntes Bild. Diese Zeichnung besteht teils in recht kleinen, teils in ziemlich großen Blattern, so daß man bei jenen an rötliche Eier von *Lanius collurio*, bei diesen an erythristische von *Dendrocitta formosae himalayensis* erinnert wird, abgesehen von der Größe. Manche zeigen einen Seidenglanz, andere gar keinen. Viele sind breitoval, andere länglicher. — k = 1,41.

Dicrurus remifer remifer (= *Bhringa*). Wie vorige. Selten sind nach Hellebrekers & Hoogerwerf (1967, S. 159) die Zeichnungen dunkel und deutlich abgesetzt, noch seltener sehr klein. Gewöhnlich keine Zonen- oder Kappenbildung, aber wenig Fleckung dem spitzen Ende zu. — k = 1,41.

Dicrurus hottentottus atrocaeruleus (= *Chibia*; = *Dicruropsis*). Überall zarte Fleckchen, etwas längsgerichtet, auch faserige Kritzel, wie bei fein geäderten *Thamnophilus*-Eiern, purpurbräunlich auf weißem Grund (Sammlung Nehrkorn). Auch Parker (Bull. Brit. Orn. Club 83, S. 127, 1963) beschrieb ein weißes Ei, das wie *Tchagra australis*-Eier aussah und glanzlos war mit grauen und lila Haarlinien, Flatschen und Wolken, über denen leberbraune und sepia Flecke und Flatschen eine Kappe am stumpfen Ende bildeten (Halmahera). — k = 1,37.

Dicrurus hottentottus carbonarius (= *Chibia*; = *Dicruropsis*). Manche wie durchschnittliche *Dicrurus*-Arten (von *D. ludwigii* bis *D. annectans*). Andere aber zum Teil ganz absonderlich gezeichnet. Von Meek auf Fergusson gesammelte Stücke in Tring und London sind auf weißem Grund teils überall spärlich tiefschokoladenbraun und lilagrau bespritzt, teils dichter gefleckt in Purpurbraun und Violett auf rosaweißem Grund, oder sie haben gröbere Flatschen in Bräunlichziegelrot und Purpurgrau. Ein Stück in Tring, von Wahnes am Sattelberg (NO-Neuguinea) gesammelt, ist weiß mit groben, purpurschwarzen Schnörkeln vom Charakter der *Emberiza cirlus*-Eier. Ähnlich auffallend gezeichnet sind drei Stücke bei Nehrkorn aus gleicher Quelle. Bei diesen ist der Grund weiß bis blaßgrau mit wenig oder gar keinem Glanz, das Korn weniger glatt und von den eckigen, dunkelleberbraunen bis fast schwarzen, groben Flecken strahlen verwischte Kritzel und kurze Haarlinien nach allen Seiten aus, die ziemlich gleichmäßig überall stehen, wie bei manchen Eiern von *Emberiza* und *Caprimulgus madagascariensis*, denen ähnliche von Dicruriden sonst nur noch bei *laemostictus* gesehen. Ein weiteres Exemplar Nehrkorns vom Sattelberg zeigt den Typ rosagrauer Eier von *Lanius collurio*, also den rötlicher *Dicurus*, während eins derselben Sammlung von Fergusson wieder weiß mit nur grauen und schieferschwarzen Flecken ist. Die Variation läßt also nichts zu wünschen übrig. — k = 1,42.

Dicrurus hottentottus bracteatus und *laemostictus* (= *Chibia*). Zum Teil locker fein punktiert, aber auch mit einigen gröberen, besonders bleigrauen und schieferschwarzen Flecken, mehr oder weniger rundlich, zwischen kleinen solchen und Punkten auf weißem bis blaßrosa getöntem Grund, dichter am breiteren Ende, wie auch bei *Dicrurus* sensu strictu vorkommend.

Außerdem aber, wie besonders bei *laemostictus*, oft einen ganz anderen Typ zeigend, der bei *Dicrurus* sensu strictu noch nicht beobachtet wurde, nämlich ein die ganze Oberfläche leicht oder schwer bedeckendes Gemisch von wenigen dunkler braunen Blattern und vielen hellerpurpurnen, grauen und weinroten Wischflecken und Schnörkeln verschiedener Größe und Gestalt auf einem Gewirr von unzähligen kleinen zerfaserten Stricheln und Kritzeln in braunen Tönen, im ganzen dicht purpurgrau und bräunlichrot marmoriert erscheinend, manchmal weniger dicht und in recht hellen Schattierungen auftretend, dann besonders schön. Bei allen sind die lilagrauen Unterflecke als Punkte, Strichel, Wolken gut entwickelt und von gleicher Menge wie die rötlichen oder bräunlichen Oberflecke. Wahrscheinlich gibt es diese recht verschiedenen Färbungstypen bei sämtlichen Arten dieser beiden Gattungen (*Dicrurus* s. str. und *Chibia*), wenngleich wegen der zum Teil nur geringen Anzahl vorliegender Eier bei mancher Art nur die eine oder die andere Zeichnung oder Zwischenstufen bisher gesehen wurden. — k = 1,42 bzw. 1,38.

Dicrurus hottentottus bimaensis. Ähnlich *D. paradiseus formosus*, aber feiner gefleckt. Auf kalkweißem Grund sehr dunkel braun fast schwarz scharf gepunktet und gesprenkelt mit noch auffälligeren weinfarbenen und violettgrauen Unterflecken. Obwohl überall stehend, drängt sich die Zeichnung in einer Zone oder Kappe am stumpfen Ende (Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 158). Ein anderes (?) Zwerggelege aus Flores ist nach Hellebrekers (briefl. 1975) grauweiß mit schwärzlichgrauen Flecken und ähnlich einigen Caprimulgidae. — k = 1,45.

Dicrurus hottentottus leucops (= *Chibia*). Anscheinend nur der gewöhnliche *Dicrurus* s. str.-Typ bekannt, dunkel purpurbraun und vorwiegend hellgrau zart gefleckt auf weißem bis rosaweißem Grund. — k = 1,44.

Dicrurus hottentottus jentincki (= *Chibia*). Rosagrau mit einigen rötlichbraunen Ober- und (wohl grauen, W. Meise) Unterflecken (Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 158). — k = 1,42.

Dicrurus hottentottus borneensis (= *Chibia*). Glanzlos rosaweiß mit nur sehr kleinen blaß umberbraunen und lilagrauen Fleckchen und Punkten auf der ganzen Oberfläche, fast wie bestäubt. Ferner nach Smythies (1960, S. 501) sehr blaß lachsrot, überall mit rötlichen Oberflecken und darunter grauen Punkten und Marmorierungen, die besonders am stumpfen Ende stehen. Gibson-Hill (1950, S. 115) beschreibt ein rauhes, ovales Zweiergelege, das auf weißem Grund vorwiegend am stumpfen Ende grob blaß neutralgrau, blaß purpurgrau und mahagonirot geflatscht ist. — k = 1,39.

Dicrurus hottentottus hottentottus und *brevirostris* (= *Chibia*). Im Gegensatz zu den kleineren *Dicrurus* s. str.- und *D. remifer*-Eiern meist länglicher oval, stärker zugespitzt und mit fast immer nur winzigen, oft verloschenen Punkten und Fleckchen, beinahe gleichmäßig verteilt oder mit Verdichtung am stumpfen Ende. Auf weißem Grund neben grauen und lehmfarbenen Stipperchen auch dunkelsepiabraune Punkte, die den Stücken mit rosarahmfarbenem oder blaß lachsrötlichem Grund in der Regel ganz fehlen, wie denn die Zeichnung meist ganz unauffällig, jedoch weit verbreitet ist. Gröber weinrot und grau gefleckt war unter vielen anders gezeichneten nur ein Ei im Hamburger Museum, für Siemssen in Fukien gesammelt. Zuweilen eine Spur von Glanz, sonst matt. — k = 1,38.

Dicrurus andamanensis andamanensis (= *Dissemuroides*). Baker (1933, S. 339) zitiert und ergänzt Osmastons Beschreibung (Journ. Bomday Nat. Hist. Soc. 17, S. 156, 1906), wonach beide Typen von *bracteatus* (s. o.) hier auftreten. — k = 1,36.

Dicrurus paradiseus platurus (= *Dissemurus*). Wie die Nominatform. Das von Coomans de Ruiter mitgebrachte Sumatra-Ei ist nach Hellebrekers (briefl. 1975) rahmweiß

mit zarten dunkelgrauen Punkten und mißt (abweichend von unserer Liste) 28,8 × 20,8 = 0,38 g. — k = 1,50.

Dicrurus paradiseus formosus (= *Dissemurus*). Auf weißem bis blaß rosa getöntem Grund eine schwere, stark kontrastierende Zeichnung aus mäßig vielen, großen, fast schwarzen und sepiafarbenen, mehr oder weniger (nach Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 159) scharf begrenzten, oft auch mit ausgeblaßt rostbraunen Flecken und Punkten, also anders als bei der Nominatform. Eine Neigung zur Kranzbildung wird von Schönwetter (MS) bejaht, von den beiden genannten Autoren verneint, die überdies einen rahmfarbenen Typ mit spärlichen kleinen Punkten, Wolken und Unterflecken erwähnen. Hoogerwerf (1949, S. 267, Taf. 19, Fig. 300) bildet ein ganz dunkles Gelege ab, daneben aber ein weißgrundiges mit sehr blasser Zeichnung und fast nur Unterflecken. — k = 1,34.

Dicrurus paradiseus paradiseus und *rangoonensis* (= *Dissemurus*). Im wesentlichen zwei Typen. 1, Grund weiß bis rahmfarben mit vielen großen rötlichbraunen bis weinroten und violetten, etwas verwischten und nicht sehr dunklen Flecken und Flatschen besonders auf der dicken Eihälfte. 2, hell rosabraun bis bräunlichlachsfarben mit wenigen kleineren, zum Teil verloschenen, mehr einzeln stehenden, hell braunroten und bleigrauen Flecken eher rundlicher Gestalt, die zuweilen am breiteren Ende in eine trübgraue Wolke zusammenfließen. Nach Nehrkorn sollen auch bei *Dicrurus hottentottus* ähnliche Stücke vorkommen. Die Gestalt aller Rassen ist etwas lang oval mit kräftiger Verjüngung des einen Endes. — k = 1,38.

Dicrurus paradiseus grandis. Nach Baker (1933, S. 347) überwiegt mehr die bräunlichrosa Grundfärbung statt der rein nelkenrötlichen der beiden vorigen Rassen. Die große Variabilität in der Fleckengröße zeigen unsere Abbildungen. Baker kennt auch ein weißes Gelege mit dunkel purpurfarbenen Flecken und Flatschen. — k = 1,40. (Taf. 11, Fig. 16 und 17.)

Dicrurus paradiseus ceylonicus (= *Dissemurus*). Nach Baker (1933, S. 350) rosagelber Grund mit rötlichbraunen und lilagrauen Fleckchen oder weißer Grund mit dunkelgrauen Flatschen und Flecken oder mit blaß lilabrauner Wölkung und Fleckung, also Typen, die oft auch bei den übrigen *paradiseus*-Unterarten auftreten. — k = 1,29.

Dicrurus paradiseus lophorinus (= *Dissemurulus*). Bakers Stücke ähneln hellen der Nominatform. Weißer bis blaßlachsfarbener Grund, zuweilen lilagrau getönt. Blattern und Fleckchen rotbraun, Unterflecke lavendelgrau, meist fast gleichmäßig verteilt, aber doch am dicken Ende etwas dichter. Nehrkorns einziges Stück erinnert an blasse Eier von *Tyrannus melancholicus* und hat auf weißlichem Grund ziemlich überall kurze, längsgerichtete rötlichgraue Unterflecke mit einigen groben, schwarzbraunen Punkten dazwischen. — k = 1,38.

Dicrurus paradiseus otiosus (= *Dissemurus*). Wie die Nominatform. — k = 1,35.

	A	B	g	d	G	Rg	
7 *Chaetorhynchus papuensis* Meyer 24,1–28,4 × 18,0–19,9 = 0,24–0,28 g (Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	26,0	18,7	0,25	0,088	4,9	5,1%	Gebirge Neuguineas (Eier vom Sattelberg)
— *Dicrurus ludwigii sharpei* Oustalet 22,0–24,0 × 15,0–15,5 (Bates 1930, S. 532)	23,0	15,2	—	—	2,8	—	Senegal bis N-Somalia, S-Sudan u. W-Kenia (Bates: c/1–2)
24 *Dicrurus ludwigii ludwigii* (Smith), *tephrogaster* Clancey, 1976, u. *saturnus* Clancey, 1976 17,6–22,5 × 15,0–18,4 = 0,16–0,17 g (Chubb 1914; Belcher 1930, S. 259; Vincent 1949, S. 120; James 1970, S. 132; je 2 nach Terhivuo u. de Bournonville, briefl. 1981)	21,0	16,2	0,17	0,085	3,1	5,3%	*ludwigii:* O-Kapland bis Limpopo in Moçambique und O-Transvaal *tephrogaster:* übriges Moçambique, O-S-Rhodesien, S-Malawi *saturnus:* Katanga bis SW-Zentral-Angola (de Bournonville: c/2 Cholo, Malawi; Kreuger: c/2 Natal)
2 *Dicrurus atripennis* Swainson 24,7 × 17,4; 24,5 × 17,1 (nach Prigogine 1961, S. 259)	24,6	17,3	—	—	3,8	—	Sierra Leone u. Gabun bis Semliki Tal
233 *Dicrurus adsimilis adsimilis* (Bechstein) 19,1–27,8 × 16,5–19,5 = 0,18–0,28 g [Grote (Journ. f. Orn. 61, S. 514, 1913); Chubb 1914, Schuster (Journ. f. Orn. 72, S. 719, 1926); Hoesch & Niethammer (1940, S. 213); Vincent (1949, S. 120); Prigogine (Rev. Zool. Bot. Afrl. 64, S. 259, 1961); 165 nach James (1970, S. 133), Brit. Mus., v. Treskow]	24,1	18,3	0,23	0,088	4,3	5,4%	Afrika von Uganda u. Kenia südwärts bis SO-Zaïre u. Angola (ohne Regenwald) [= *afer* (Licht.); = *Buchanga;* einschließl. *fugax* Peters (und apivorus Clancey, 1975 aus SW-Afrika beschrieben)] [c/3(2–4)]
29 *Dicrurus adsimilis divaricatus* (Licht.) 17,5–24,5 × 14,5–18,2 = 0,15–0,22 g [Mus. Senckenberg, Frankfurt/M. (v. Erlanger coll.); Archer coll., 1935 bei Neumann gesehen; Boughton-Leigh, Ool. Rec. 17, S. 70, 1937]	22,4	16,9	0,19	0,087	3,4	5,6%	Senegal bis Somalia (einschl. *lugubris* H. & E.) (c/2–3)
1 *Dicrurus adsimilis atactus* Oberholser (J. Terhivuo, briefl. 1981)	24,8	19,1	0,26	0,094	4,8	5,4%	Sierra Leone bis S-Nigeria u. Ruzizi Tal (Tanganjika See) sowie N-Angola (Kreuger: 1/1 Oda, Ghana)

	A	B	g	d	G	Rg	
8 *Dicrurus aldabranus* (Ridgway) 26,2×18,8 bis 26,7×19,8 (Bendire)	26,4	19,2	—	—	5,2	—	Insel Aldabra
30 *Dicrurus forficatus forficatus* (L.) 22,4—29,0×17,1—19,4 = 0,20—0,30 g (Hartlaub 1877, S. 150; Roch 1862, A. Newton 1863, Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, Mus. Berlin, Behrens, Schönwetter)	25,7	18,4	0,25	0,090	4,7	5,3%	Madagaskar u. Nossi Bé (= *Edolius*)
3 *Dicrurus waldenii* Schlegel (∼ 24,6) 27,8—29,3×19,3—20,1 (∼ 20,4) (Benson 1960)	28,6	19,7	—	—	5,9	—	Mayotte (Comoren)
60 *Dicrurus macrocercus albirictus* (Hodgson) 23,6—29,4×18,0—21,1 = 0,25—0,35 g (Baker 1933, S. 322, Mus. Berlin, Schönwetter)	27,1	19,8	0,30	0,095	5,7	5,3%	NO-Iran bis O-Assam (N vom Brahmaputra), S bis Ganges; Zwischenformen zur nächsten Unterart etwa bis 20° N
200 *Dicrurus macrocercus macrocercus* (V.) 23,0—29,3×17,1—20,5 = 0,19—0,34 g (Baker 1933, S. 321; Behrens, Schönwetter, 3 Eier nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	25,5	19,0	0,29	0,102	4,9[1])	5,9%	Halbinsel Indien [bei Nehrkorn: *Buchanga atra* (Hermann)] (Kreuger: 1/3 Travancore) [Baker: c/4(3—5); Shukkur & Joseph: 46 c/3; 1 c/4]
21 *Dicrurus macrocercus minor* Blyth 22,8—27,0×17,2—19,2 (Baker 1933, S. 322)	24,2	18,1	—	—	4,2	—	Ceylon (c/2—3)
28 *Dicrurus macrocercus cathoecus* Swinhoe 23,0—27,5×18,0—19,7 = 0,23—0,32 g [Hartert (1910, S. 249); Baker (1924, S. 359); La Touche (1926, S. 207); Nehrkorn]	25,3	18,8	0,28	0,100	4,8	5,8%	NW- u. W-Burma bis Indochina (mit Lücken), Hainan, China bis Mandschurei
2 *Dicrurus macrocercus thai* Kloss (nach Baker 1933, S. 233)	23,4	17,9	—	—	4,0	—	Tenasserim, SW- u. Zentral-Siam, S-Annam
2 *Dicrurus macrocercus harterti* Baker Maße nach Abbildung (Yamashina & Yamada, Tori 13, 1938)	27,5	20,0	—	—	5,8	—	Formosa; eingebürgert: Rota (Marianen)

[1]) Shukkur & Joseph (1980) wogen frische Eier mit 4,8—5,8 g.

Herbert Klug

Bau und Funktion von Zellen

Eine Einführung in die medizinische Zellbiologie

1980. IX, 314 Seiten — 138 Abbildungen — 8° — 22,— M
Bestell-Nr. 7627580 (6558)

Unter Anwendung biophysikalischer, biochemischer und morphologischer Methoden und Techniken sind in den letzten Jahren umfangreiche neue Erkenntnisse im Bereich der Zellbiologie gewonnen worden, die sich sowohl auf die Struktur und die Funktion der normalen Zellen als auch auf ihre funktionell-morphologischen Veränderungen unter pathologischen Verhältnissen beziehen, deren Kenntnis nicht nur diagnostisch bedeutsam, sondern auch für die Erforschung der Pathogenese einer Erkrankung wesentlich ist.

Bitte richten Sie Ihre Bestellungen an eine Buchhandlung



AKADEMIE-VERLAG
DDR - 1086 Berlin, Leipziger Str. 3—4

MAX SCHÖNWETTER

HANDBUCH DER OOLOGIE

HERAUSGEGEBEN UND ERGÄNZT VON

Prof. Dr. WILHELM MEISE
Zoologisches Institut und Zoologisches Museum Hamburg

Lieferung 38



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1983

38. Lieferung

Seite 641—704

Tafel 12

INHALTSVERZEICHNIS FÜR DIE LIEFERUNG 38

Familie Callaeidae 645
Familie Grallinidae 646
Familie Artamidae 649
Familie Cracticidae 654
Familie Ptilonorhynchidae 663
Familie Paradisaeidae 673
Familie Corvidae 695

Erschienen im Akademie-Verlag, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3—4

Lizenznummer: 202 · 100/492/83
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki", 7400 Altenburg
LSV 1365
Bestellnummer: 763 029 6 (3037/38)
01400

	A	B	g	d	G	Rg	
54 *Dicrurus macrocercus javanus* Kloss 23,3—28,7×16,9—19,3 = 0,23—0,28 g (HOOGERWERF 1949, S. 263; HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 156f.)	25,6	18,2	0,25	0,087	4,5	5,2%	Java und Bali (c/2—3)
220 *Dicrurus leucophaeus longicaudatus* Jerdon 21,2—26,7×17,0—19,2 = 0,17—0,27 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 330)	23,6	18,2	0,23	0,091	4,2	5,5%	O-Afghanistan bis Sikkim (= *Buchanga*) [Baker: c/3—4(2)]
216 *Dicrurus leucophaeus hopwoodi* Baker 21,9—27,5×17,3—20,0 = 0,21—0,30 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 200; Schönwetter)	24,6	18,5	0,25	0,094	4,5	5,8%	von Bengalen durch Burma u. Indochina bis S-China (einschl. *stevensi* Baker; = *Buchanga*) [Baker: c/4(3—5)]
10 *Dicrurus leucophaeus mouhoti* (Walden) 21,5—25,5×17,3—18,8 = 0,19 g (BAKER 1933, S. 324, Nehrkorn, Behrens, Schönwetter)	23,8	18,0	0,23	0,092	4,1	5,6%	Zentral- u. S-Burma, N-Thailand bis Zentral-Annam, SW-Thailand, N-Malayische Halbinsel [bei NEHRKORN: *Buchanga cineracea* Horsf.; bei BAKER: *nigrescens* Oates; einschl. *disturbans* Baker]
82 *Dicrurus leucophaeus leucogenis* (Walden) 21,6—26,4×17,8—19,0 = 0,21—0,28 g (LA TOUCHE & RICKETT, Ibis 1905, S. 34)	24,4	18,8	0,26	0,096	4,6	5,7%	NO-Kwangtung durch China bis S-Mandschurei u. S-Kansu (= *Buchanga*) (Eier aus Fukien) [(c/4(2—3)]
3 *Dicrurus leucophaeus innexus* (Swinhoe) (HARTERT, Nov. Zool. 16, S. 250, 1910)	25,0	18,5	—	—	4,5	—	Hainan
8 *Dicrurus leucophaeus stignatops* (Sharpe) 22,5—26,0×17,1—19,7 = 0,23—0,29 g (GIBSON-HILL 1950, S. 115, Nehrkorn; Behrens)	24,4	18,5	0,26	0,096	4,5	5,5%	N-Borneo (Kina Balu) (= *Buchanga*)
74 *Dicrurus leucophaeus leucophaeus* V. 21,1—26,6×17,0—19,5 = 0,19—0,27 g (BERNSTEIN, Journ. f. Orn. 7, S. 274, 1859; HOOGERWERF 1949, S. 264f.; HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 157; Schönwetter, v. Treskow)	24,0	17,9	0,22	0,091	4,1	5,6%	Simalur, Java, Bali, Lombok, Palawan u. Balabac (= *Buchanga*) (Eier von Java) [c/2(—3)]

	A	B	g	d	G	Rg	
40 *Dicrurus caerulescens caerulescens* (L.) 19,1–25,5×15,2–19,1 = 0,21 g (1 Stück) (BAKER 1933, S. 332; Nehrkorn, Schönwetter)	23,6	17,8	(0,22)	(0,092)	4,0	(5,8%)	Indien (nicht Himalaja) (= *Buchanga*) [c/2–3(4)]
80 *Dicrurus caerulescens* [*insularis* (Sharpe)? u.] *leucopygialis* Blyth 18,6–25,4×15,1–18,9 = 0,16–0,28 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 332; Nehrkorn, Schönwetter)	22,0	17,1	0,20	0,085	3,4	5,6%	*insularis:* Ceylon (Trockenzone) (= *Buchanga*) *leucopygialis:* Ceylon (Feuchtzone) (c/2–3)
110 *Dicrurus annectans* (Hodgson) 24,0–29,5×18,0–20,2 = 0,22–0,35 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 318; HARRISON 1962; Nehrkorn; Behrens, Schönwetter)	26,3	19,4	0,30	0,100	5,3	5,7%	Uttar Pradesh (N-Indien) bis N- u. Zentral-Burma sowie N-Thailand (= *Buchanga*) [Baker: c/3–4(2)]
124 *Dicrurus aeneus aeneus* V. 19,5–24,0×15,0–17,4 = 0,12–0,19 g (CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1933, S. 334 u. 336; Nehrkorn, Mus. Berlin, v. Treskow, Schönwetter)	21,2	16,0	0,15	0,074	2,8	5,2%	von Indien O bis Yünnan, SW-Kwangsi (China), Hainan, Indochina; Malayische Halbinsel S bis 4° N (= *Chaptia*) [Baker: c/4(3)]
7 *Dicrurus aeneus braunianus* (Swinhoe) 25,0–26,0×19,8–20,0 = 0,25–0,26 g (YAMASHINA & YAMADA 1938, TERHIVUO briefl. 1981)	26,2	19,5	0,26	0,087	5,3	5,2%	Formosa (= *Chaptia*) (Kreuger: c/3 Hori, Formosa)
115 *Dicrurus remifer tectirostris* (Hodgson) 23,2–27,3 × 17,9–20,2 = 0,20–0,28 g [CAT. BRIT. MUS., BAKER 1933, S. 343; Nehrkorn, Mus. Berlin, Behrens, v. Treskow, Schönwetter (Schaefer coll.)]	25,3	18,6	0,24	0,087	4,7	5,1%	Kumaon bis Yünnan u. SW-Kwangsi, S bis N-Tenasserim, Thailand u. Zentral-Annam (= *Bhringa*) [Baker: c/3–4(2–5)]
24 *Dicrurus remifer remifer* (T.) 23,5–28,2 × 17,2–19,2 = 0,20–0,26 g (HOOGERWERF 1949, S. 266; HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 158)	25,8	18,3	0,23	0,082	4,6	5,0%	Java u. Sumatra (= *Bhringa*) (Eier von Java) (Hoogerwerf: c/2)
2 *Dicrurus hottentottus atrocaeruleus* Gray 28,7×20,8 = 0,36 g (Nehrkorn); 29,5×21,5 (PARKER)	29,1	21,2	0,36	0,103	7,0	5,5%	Batjan u. Halmahera (= *Chibia*) (Eier von Halmahera)

	A	B	g	d	G	Rg	
13 *Dicrurus hottentottus carbonarius* Bp. 28,0—32,9×19,3—22,0 = 0,30—0,48 g [HARTERT (1896), Meek coll.; CAT. BRIT. MUS.; Mus. Tring; REY (brauner Katalog), Nehrkorn]	30,0	21,2	0,41	0,110	7,2	5,7%	Neuguinea mit Nachbarinseln, Aru Inseln, d'Entrecasteaux- u. Louisiade Archipel [Eier vom Sattelberg (Neuguinea) u. Fergusson (d'Entr.)]
43 *Dicrurus hottentottus bracteatus* Gld. 26,6—33,3×19,0—22,1 = 0,31—0,45 g (CAMPBELL 1901, S. 85; CAT. BRIT. MUS.; Nehrkorn, v. Treskow, Behrens)	29,3	20,7	0,37	0,104	6,7	5,5%	N- u. O-Küstenland Australiens S bis Victoria (= *Chibia*)
14 *Dicrurus hottentottus laemostictus* Scl. 27,3—31,5×21,0—22,1 = 0,33—0,43 g (CAT. BRIT. MUS.; MEYER 1933, S. 134; Mus. Berlin, Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	29,6	21,5	0,40	0,107	7,3	5,5%	Neu Britannien u. Insel Rook (= *Chibia*)
4 *Dicrurus hottentottus bimaensis* Wallace 28,6—30,0×20,0—20,7 = 0,32—0,34 g (HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967; HELLEBREKERS, briefl. 1975)	30,0	20,7	0,34	0,094	6,9	4,9%	Lombok bis Alor u. Gunungapi (Kleine Sunda Inseln) (2 c/2 Flores)
3 *Dicrurus hottentottus leucops* Wallace 27,6—32,4×21,1—21,6 = 0,37—0,39 g (Sammlungen Nehrkorn, v. Treskow)	30,6	21,3	0,38	0,100	7,4	5,1%	Celebes u. meiste Nachbarinselchen (= *Chibia*) (Eier von Minahassa)
9 *Dicrurus hottentottus jentincki* (Vorderman) 28,2—30,0×20,0—20,6 = 0,31 g (HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 158)	28,8	20,3	0,31	0,091	6,3	4,9%	O-Java u. Inseln N davon, Solombo Besar, Kangean- u. Tausend Inseln, Nusa Penida u. Bali (= *Chibia*)
4 *Dicrurus hottentottus borneensis* (Sharpe) 27,6—29,0×20,0—21,6 (SHARPE & WHITEHEAD, Ibis 1889; GIBSON-HILL 1950)	28,5	20,5	—	—	6,4	—	N-Borneo (= *Chibia*) (Eier vom Kinabalu)
230 *Dicrurus hottentottus hottentottus* (L.) u. *brevirostris* (Cab.) 25,0—34,5×19,8—22,8 = 0,27—0,43 g (CAT. BRIT. MUS.; LA TOUCHE 1926, S. 211; BAKER 1933, S. 338; Nehrkorn, Mus. Berlin, Mus. Hamburg, v. Treskow, Schönwetter)	29,2	21,2	0,37	0,100	7,0	5,3%	*hottentottus:* Pandschab u. Travancore bis W-Yünnan u. S-Indochina (= *Chibia*) *brevirostris:* N-Burma, W-Yünnan u. N-Indochina N bis N-Hopeh (China) [c/3—4(2—5)]

	A	B	g	d	G	Rg	
50 *Dicrurus andamanensis andamanensis* Beavan 22,0—27,1 × 17,2—19,4 (Baker 1933, S. 339)	24,8	18,3	—	—	4,4	—	Andamanen (= *Dissemuroides*) [Baker: c/2—3]
1 *Dicrurus paradiseus platurus* V. (Museum Leiden)	31,1	20,7	0,37 (siehe Text)	0,098	7,1	5,2%	S-Malayische Halbinsel, Sumatra mit Nachbarinseln (= *Dissemurus*) (Ei von Deli, Sumatra)
10 *Dicrurus paradiseus formosus* (Cab.) 23,2—29,0 × 19,6—21,0 = 0,30—0,38 g (Hoogerwerf 1949, S. 267; Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 159)	27,1	20,2	0,33	0,107	5,9	5,8%	Java (= *Dissemurus*) (Hoogerwerf: c/3)
108 *Dicrurus paradiseus paradiseus* (L.) u. *rangoonensis* (Gld.) 24,5—32,6 × 19,3—24,5 = 0,30—0,45 g (Baker 1933, S. 345 u. 346; Nehrkorn; Behrens, Schönwetter)	28,6	20,7	0,35	0,102	6,5	5,5%	*paradiseus:* von Südhälfte Indiens u. von Tenasserim O bis S-Indochina (= *Dissemurus;* = *malabaricus* Lath.) *rangoonensis:* Zentral-Indien, Zentral- u. S-Burma, über N-Thailand bis Zentral-Annam (Baker: c/3)
63 *Dicrurus paradiseus grandis* (Gould) 26,0—33,3 × 19,2—22,5 = 0,30—0,35 g (Baker 1933, S. 343; 5 Eier nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	30,3	21,7	0,32	0,086	7,6	4,9%	N-Indien von Kaschmir bis Assam, N-Burma, Yünnan bis N-Annam (= *Dissemurus*) (Kreuger: 1/2, 1/3 Assam) [Baker: c/3(4)]
16 *Dicrurus paradiseus ceylonicus* Vaurie 24,6—27,8 × 19,7—22,0 (Baker 1933, S. 350, zum Teil nach Wait)	26,6	20,7	—	—	6,1	—	Ceylon (Trockengebiete) (= *Dissemurus*) (Wait: c/3)
51 *Dicrurus paradiseus lophorinus* V. 25,9—30,3 × 20,0—22,0 = 0,30—0,36 g (Baker 1933, S. 341, Sammlung Nehrkorn)	27,8	20,1	0,32	0,097	6,0	5,3%	Ceylon (Feuchtgebiete) und Goa, also Art *lophorinus* (Baker 1933 u. Saha & Mukherjee, J. Bombay Nat. Hist. Soc. 77, S. 511 f., 1980) (= *Dissemurulus*) [c/3(4)]
10 *Dicrurus paradiseus otiosus* (Richmond) 28,0—30,0 × 20,7—22,7 (Baker 1933, S. 348)	29,1	21,5			7,2	—	Andamanen

Familie Callaeidae, Neuseeland-Lappenvögel

Benennung nach AMADON (in PETERS 15, 1962, S. 157—159)

Callaeas cinerea wilsoni (= *Glaucopis*). Wie die Nominatform. Nach FALLA u. a. (1966, S. 237) liegen die 3, seltener 2 Eier in einem massiven Astgabelnest aus Zweigen mit Moospolster; sie sind blaß bräunlichgrau und tragen braune und purpurfarbene Flecke und Flatschen, die OLIVER (1955, S. 520) purpurgrau nennt. Oval (k = 1,34).

Callaeas cinerea cinerea (= *Glaucopis*). Nach der Abbildung im CAT. BRIT. MUS. (1912, Taf. XXII, Fig. 2) und nach eigener Messung im Britischen Museum 1934 ist die Gestalt länglichoval (k = 1,48), und an einem Ende kräftig verjüngt, aber nicht zugespitzt. Die nur wenig glänzenden Eier klingen an die von *Strepera* an, haben jedoch den Grund mehr warm steingrau und gelegentlich zart rosa getönt. Die zum Teil etwas verwaschenen, meist nicht sehr dunklen, größeren und kleineren, oft rundlichen Flecke stehen lose, weit auseinander, und sind vorherrschend mitteldunkel rosa- oder purpurgrau neben wenigen hell olivbraunen in ziemlich gleichmäßiger, lockerer Verteilung. Diese Färbung ist sehr eigenartig und erinnert an die nur dunklere bei *Creadion*. Wie dieser früher zu den Glanzstaren, Eulabetidae (heute Teil der Sturnidae), gestellt war, ordneten manche Systematiker auch *Callaeas* dort ein. Oologisch gehören diese beiden Gattungen aber in die Nähe von *Strepera* (Cracticidae), die weniger umstritten nahe den Corvidae steht. Für den, der nicht der Eifärbung jegliche Bedeutung für die Systematik abspricht, erscheint dann von Belang, daß auch bei Kräheneiern gelegentlich solche von rosagrauem Gesamteindruck vorkommen, wie eines von *Corvus corone corone* im CAT. BRIT. MUS. (Bd. V, 1912, Taf. XXI, Fig. 8) abgebildet ist, das für den Oologen nahezu dem von *Strepera graculina graculina* auf Taf. XXII, Fig. 9, trotz anderer Fleckengestalt gleicht. Diese ist ja bei so vielen Arten bedeutenden Schwankungen unterworfen. Im Reichsmuseum Leiden gibt es einzelne so graugrundige Eier auch von *Corvus corone corone* und *C. frugilegus*. Überdies finden sich bei manchen Paradisaeidae, die den Rabenvögel (Corvidae) nahestehen, Anklänge an die in Rede stehenden Eier, nämlich bei *Manucodia* und *Lycocorax*.

Creadion carunculatus rufusater. Nach OLIVER (1955, S. 513) sehr blaß braun, überall braun und blaß braun geflatscht, mit einer Häufung am stumpfen Ende.

Creadion carunculatus carunculatus (= *Philesturnus*). Glanzlose Eier mit hellem [nach FALLA u. a. (1966, S. 235) blaßgrauem oder weißem] Grund, auf dem, besonders am stumpfen Ende, aber auch sonst, reichlich hell und dunkler purpurgraue Flecke und Blattern neben hell- bis dunkelbraunen, nach FALLA u. a. ähnlich blaß purpurfarbene neben rötlichbraunen, stehen. Zeichnungscharakter etwa wie *Pyrrhocorax* und *Lanius excubitor*. Grundfärbung bei den von mir gemessenen vier Eiern im Museum Tring trüb steingrau, im Britischen Museum hellgrau mit Rosa-Hauch, bei Nehrkorn rötlichgrau. OLIVER (1955, S. 515) sagt blaßgrau. Nach HUTTON (Ibis 1870, S. 393) weiß mit bräunlichgrauen und violetten Flecken am stumpfen Ende (29,3 × 22,8 mm, bei OLIVER mit 29,2 × 22,9 mm angeführt). Zweifelhaft erscheint REISCHEKS Angabe: Weiß mit braunen Tupfen (27,8 × 18,9 mm, Wien 1886). Sicher falsch sind die beiden Beschreibungen bei FINSCH (Journ. f. Orn. 20, S. 168, 1872, nach HUTTON, l. c.: Bläulichweiß usw.) und BULLER (1, 1888, S. 20): Weiß, purpurbraun gefleckt (35,6 × 25,4 mm). Die beiden im Wiener Museum *Creadion* zugeschriebenen Stücke gehören zu *Prosthemadera*. — k = 1,38.

Heteralocha acutirostris (= *Neomorpha*). Das nicht sicher bestimmte Ei im Dominion Museum, Neuseeland, ist blaß bräunlichgrau mit braunen und trüb purpurnen (nach OLIVER 1955, S. 517, runden) Flecken und Flatschen (FALLA u. a., 1966, S. 236).

Familie Grallinidae, Australien-Schlammnestkrähen

Benennung und Anordnung nach Mayr (in Peters 15, 1962, S. 159—160)

Nach ihren Eiern kann man die drei durch Erbauen von Schlamm enthaltenden Nestern, die auf waagerechten Ästen oder auf einer Astgabel stehen, und durch andere Merkmale zusammengehörigen Gattungen dieser Familie nicht zusammenlegen, wie aus der Einzelbeschreibung hervorgeht, wenn auch der Grund der Eischale immer hell und rahmfarben bis rosa oder hellbräunlich getönt ist und die Fleckung immer hervortritt. Die Gattung *Grallina* als Angehörige einer besonderen Unterfamilie Grallininae scheint wegen der Kleinfleckigkeit und der Eierform von den beiden grobfleckigen Corcoracinae mehr abzuweichen als diese voneinander, was der früheren Unterbringung in zwei verschiedenen Familien, den Prionopidae (Nehrkorn 1910, S. 253) für *Grallina* entspricht, den Corvidae (Nehrkorn 1910, S. 364) für die beiden anderen Gattungen; dorthin passen sie oologisch aber auch nicht.

Briefliche Gewichtsangaben von W. Longmore (1980) aus dem Australian Museum in Sydney erlauben Angaben über das Relative Eigewicht RG für alle drei behandelten Arten: Weibchengewichte von 375,6, 116,4 bzw. 79,9 g ergeben bei *Corcorax*, *Struthidea* bzw. *Grallina* ein RG von 4,5, 6,0 bzw. 7,6%.

Grallina cyanoleuca. Vorwiegend breite, birnförmige Gestalt, wie wenn ein parabolischer Kegel an eine Halbkugel gefügt wird, nur gelegentlich länglicher (k = 1,38). Auf dem rahmweißen bis rosa gehauchten, seltener hellbräunlichen Grund liegt im oberen Drittel ein Kranz dichter Punkte und vorwiegend kleiner bis mittelgroßer Flecke unregelmäßiger Form. Mehr rundliche stehen isoliert, zerrissene fließen teilweise zusammen. Ihre Farbe kann sein hellrot, rotbraun, purpurbraun, oft zugleich in einem hellen und einem dunkleren Ton. Dazwischen lilagraue Unterflecke in geringerer Zahl, die teils blaß-, teils schiefergrau sind, meist aber nicht sehr auffallen. Am spitzen Teil nur wenige feine Punkte. Die Lupe läßt ein zartes, nicht ganz glattes Korn mit deutlichen Poren auf der rahmfarben bis quittengelb durchscheinenden, glänzenden Schale erkennen. Gleichmäßiger geblatterte Stücke sind selten. Es sind gut charakterisierte Eier, an welche nur die von *Vanga* entfernt anklingen. (Taf. 12, Fig. 1.)

Corcorax melanorhamphos. Scheckige, ausschließlich für diese Art charakteristische und kaum abändernde Eier von gewöhnlicher, mäßig verjüngter Gestalt (k = 1,36). Auf warm rahmfarbenem Grund heben sich scharf markierte, kühne rundliche Blattern auffallend ab, die weit von einander einzeln stehen, aber da und dort zu zwei oder mehr verbunden sind und immer den allergrößten Teil der Oberfläche zwischen sich frei lassen. Neben den teils hell-, teils sehr dunkel-olivbraunen Oberflecken sind auch die bleigrauen, ziemlich großen Unterflecke recht deutlich sichtbar. Ursache des ganz eigenartigen Eindrucks dieser Eier ist einmal der scharfe Kontrast zwischen dem hellen Grund und den nicht zahlreichen, aber dunklen, immer großen Klecksen von meist 4 mm Durchmesser, dann das fast vollständige Fehlen kleiner Flecke und Punkte zwischen jenen, schließlich die häufige Überlagerung von Ober- und Unterflecken in mehreren hellen und dunklen Tönen zugleich, wobei aus den an sich rundlichen Flecken da und dort solche von unregelmäßiger Gestalt und besonders dunkler Farbe werden. Auch fast nur grau geblatterte Stücke kommen vor, bei denen also die Pigmentablagerung schon vor Abschluß der Kalkschalenbildung aufhörte. Trotz nicht geringen Glanzes ist die Oberfläche ziemlich grobkörnig, weist zuweilen Längsrillen auf und läßt unter der Lupe zahlreiche grobe Poren erkennen. Die Farbe im durchfallenden Licht ist ganz wie die äußere. Vergleichbare Eier gibt es kaum, auch mit denen von *Pyrrhocorax* und *Strepera* haben sie nicht die geringste Ähnlichkeit, sind eben ein Typ für sich.

Die sehr gesellige Art brütet in Familiengemeinschaften von etwa 6—8 Vögeln, die ein einziges Nest errichten. (Taf. 12, Fig. 2.)

Struthidea cinerea. In ihrer früheren Stellung bei den Corvidae fiel diese Art ganz aus dem Rahmen. Das Ei erinnert an das von *Oriolus oriolus*, ist aber weniger glänzend, breiter oval (k = 1,36), oft stärker zugespitzt und meist spärlicher gezeichnet. Die milchweiße Schale weist häufig erhabene, zarte Querwellen auf und erscheint unter der Lupe ein wenig grob gekörnt. Manchmal besteht die Zeichnung nur in vereinzelten schwarzen Punkten, bei anderen kommen tief sepiabraune, abgerundete und leicht verwischte Flecke hinzu, da und dort auch bleigraue, oft bloß auf der halbkugeligen Hälfte und fast immer nur so wenige, daß sie sich leicht zählen lassen. Durchscheinende Farbe gelblichweiß. Ganz frische Eier sollen einen schwach bläulichen Schimmer im Weiß besitzen, der offenbar schnell völlig ausblaßt und auch in der Innenfarbe keine Spur hinterläßt. Pinselwischer-artige Flecke, wie sie Campbell (1901, S. 63) erwähnt, erwiesen sich mir als schon ursprünglich in dieser Gestalt aufgelagerte Oberflecke, nicht wie bei unserem Pirol (*Oriolus oriolus*) zuweilen und auch sonst oft erst später entstanden durch Auflösung des Pigments im Uterusschleim. (Taf. 12, Fig. 3.)

	A	B	g	d	G	Rg	
Callaeidae							
3 *Callaeas cinerea wilsoni* (Bp.) (Oliver 1955, S. 520)	35,9	26,7	—	—	13,3	—	Nordinsel von Neuseeland (Oliver: c/2–3)
3 *Callaeas cinerea cinerea* (Gm.) 39,2–42,0 × 27,8–28,0 = 0,89–0,95 g (Oliver 1930, S. 500; Britisches Museum)	40,8	27,6	0,92	0,138	16,0	5,7%	Südinsel von Neuseeland u. Insel Stewart (Oliver: c/2–3)
15 *Creadion carunculatus rufusater* (Less.) u. *carunculatus* (Gm.) 28,8–32,0 × 20,0–23,0 = 0,40–0,44 g (4 Eier Mus. Tring; Oliver 1955, S. 513 u. 515; je 1 bei Hutton, Brit. Mus., v. Treskow)	30,1	22,0	0,43	0,107	7,6	5,4%	*rufusater:* Nordinsel v. Neuseeland, Great u. Little Barrier, sowie Cuvier- u. Hen Inseln, größtenteils verschwunden *carunculatus:* Südinsel von Neuseeland u. South Cape Inseln bei Insel Stewart [c/2(3)]
— *Heteralocha acutirostris* (Gld.)?		(ohne Maße unsicher beschrieben)					Nordinsel von Neuseeland (wohl ausgestorben)
Grallinidae							
74 *Grallina cyanoleuca* (Latham) 24,2–31,1 × 19,4–22,8 = 0,32–0,42 g (North 1889, S. 79; Campbell 1901, S. 17; Cat. Brit. Mus. 4, 1905, S. 263; Serventy 1967, S. 406 u. MS 1974; James 1970, S. 135; 3 nach Terhivuo, briefl. 1981)	28,6	20,8	0,36	0,110	6,4	6,0%	Australien (= *picata* Gld.) (Kreuger: c/3 Victoria) [c/4(2–5)]
72 *Corcorax melanorhamphos* (V.) 35,6–43,1 × 25,1–31,3 = 1,03–1,46 g (North 1889, S. 189; Campbell 1901, S. 65; Cat. Brit. Mus. 1912, S. 507; Mus. Tring, Berlin, Hamburg, Frankfurt, Nehrkorn, Graf Seilern, v. Treskow; 2 nach Terhivuo, briefl.)	39,2	28,8	1,30	0,196	16,9	7,7%	O- u. S-Australien (W- bis Ceduna) (Kreuger: c/4 Queensland) [Serventy: c/4–5 (2–9, höhere Zahlen von mehr als 1 ♀)]
50 *Struthidea cinerea* Gould 26,2–32,2 × 19,0–22,9 = 0,38–0,50 g (North 1889, S. 188; Campbell 1901, S. 63; Cat. Brit. Mus. 1912, S. 503; James 1970, S. 135; Nehrkorn, Mus. Tring; Mus. Berlin, v. Treskow, Schönwetter; 4 nach Terhivuo, briefl. 1981)	29,3	21,5	0,46	0,125	6,9	6,7%	O- u. S-Australien S bis Victoria (Kreuger: c/4 Queensland) (Serventy: c/5–8, höhere Zahlen von mehr als 1 ♀)

Familie Artamidae, Schwalbenstare

Die Eier dieser Familie, deren Arten und Unterarten hier nach Mayr (in Peters 15, 1962, S. 160—165) gegliedert und benannt sind, lassen sich, wie die ganz ähnlichen unserer Würger (*Lanius*), in zwei deutlich getrennte Hauptfärbungsgruppen einteilen:

1. Sehr konstanter Färbungstyp, ähnlich dem von *Lanius excubitor*, ohne bunte Farben. Auf trübweißlichem Grund annähernd gleichmäßig überall verteilte, ziemlich dichte, etwas verwischte olivbraune Flecke mit einigen grauen Unterflecken dazwischen, wie auch bei unseren Feldlerchen (*Alauda arvensis*). Glanz gering oder ganz fehlend. Dieser Typ nur bei *A. personatus* und *superciliosus*.

2. Stark variabler Färbungstyp, wie bei *Lanius collurio*, zum Teil auch in dessen bunten Farben und in seinem Zeichnungscharakter, aber meist zarter und heller gefleckt, jedoch manchmal mit dicht stehenden, groben, dunkleren Blattern, auch braunroten. Zeichnung hauptsächlich am stumpfen Ende, oft vorwiegend aus Punkten bestehend. Mehr oder weniger glänzend. Abgesehen von *personatus* und *superciliosus*, gehören zu diesem Typ alle *Artamus*-Arten.

Gestalt bei sämtlichen ein meist kräftig verjüngtes Oval, doch sind viele Stücke mehr breitoval, besonders bei *personatus*, *cinereus hypoleucus* und *minor*. Korn fein und glatt. Poren unauffällig. Durchscheinende Farbe weiß bis rahmgelb, auch mit grünlichem Hauch.

Nach Weibchengewichten bei Ripley & Rabor (1958, S. 52), Rand & Rabor (Fieldiana 35, S. 345, 1960), Gilliard & Lecroy (1966, S. 266), Ali & Ripley (Bd. 5, 1972, S. 145, nach Paynter) und Longmore (briefl. 1980) ergeben sich folgende Relative Eigewichte:

♀-Gewicht in g	Art	RG in %	♀-Gewicht in g	Art	RG in %
43,8	*Artamus l. leucorhynchus*	9,1	33,5	*Artamus superciliosus*	10,3
40,2	*Artamus leucorh. leucopygialis*	8,5	33,4	*Artamus cinereus melanops*	9,8
40,0	*Artamus fuscus*	8,9	30,0	*Artamus c. cyanopterus*	11,0
35,0	*Artamus personatus*	8,7			

Artamus fuscus. Grundfarbe weiß, rahmfarben oder blaßbräunlich. Zeichnung stark abändernd, teils gröber und dann etwas verwischt, teils schärfer umrandet und dann dunkler und mehr punktförmig, auf der schlankeren Hälfte nur spärlich. Meist helle Eier mit braunrötlichen, purpurbraunen, hell olivbraunen, gelblichrostfarbenen und lilagrauen Flecken. Manchmal nur eine dieser Farben, so bei Stücken mit gelbbräunlicher Wässerung oder Wölkung wie bei *Erithacus rubecula*, andere zwei- oder dreifarbig ausgesprochen gefleckt. Ringe, Kränze oder Kappen nicht selten. — k = 1,38.

Artamus leucorhynchus leucorhynchus. Auf Labuan (Borneo) sammelten Low und Whitehead Eier von rahmfarbenem Grund, die schwach hellbraun und grau gesprenkelt sind, besonders am stumpfen Ende, das in denselben Farben umkränzt ist. Manche Punkte und Flecke sind hell purpurgrau. Wie bei den anderen Arten wechselt die Intensität der Zeichnung. Solche Labuan-Stücke im Britischen Museum messen 24,0 × 17,7 (k = 1,35) und 26,7 × 17,8 mm (k = 1,50). Das Maß von Smythies (1960, S. 370), das sich wohl auf dieselben Eier stützt, 23 × 18 mm, wurde nicht in die Liste übernommen. — Gibson-Hill (1950, S. 114) beschreibt 1 Dreier- und ein Vierergelege von N-Borneo als eiförmig mit glatter und sehr wenig glänzender Oberfläche.

Grund weiß mit einigen groben, blaß purpurgrauen und braunen Flatschen sowie feineren umberbraunen Flecken. Meistens ist die Zeichnung um den stumpfen Pol konzentriert. — k = 1,36.

Artamus leucorhynchus amydrus. Wie *A. fuscus.* Nach HELLEBREKERS (briefl. 1975) (s. auch HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 89) ist ein Zweiergelege von Billiton grünlichweiß mit hell bräunlichen Wolken besonders am stumpfen Ende (Museum Leiden). — k = 1,36.

Artamus leucorhynchus humei. Auch diese Unterart variiert wie *A. fuscus.* — k = 1,36. (Taf. 12, Fig. 4.)

Artamus leucorhynchus leucopygialis. Australische Eier und solche von NO-Neuguinea haben auf weißem oder rahmfarbenem Grund, der leicht rötlich bis bräunlich getönt sein kann, zarte oder gröbere Flecke vorwiegend in losem Kranz am dicken Ende. Ihre Farbe ist hellbraun, gelbbraun, kastanienbraun oder purpurbraun, neben lila bis schiefergrauen Unterfleckchen. Die Tüpfel sind oft hell und wenig scharf umrandet, manchmal mehr punktförmig, dann dunkler. Meist sehr schöne Eier, besonders im frischen Zustand. — k = 1,38.

Artamus leucorhynchus melaleucus. Nach LAYARD (Ibis 1882, S. 510f.) auf rahmweißem Grund am stumpfen Ende reichlich mit braunen und trüb purpurnen Sprenkeln und Flecken bedeckt. Sie zeigen Neigung zur Kranzbildung und haben oft ein glanzloses, kalkiges Aussehen. — k = 1,42.

Artamus leucorhynchus mentalis. Milchweißer Grund, manchmal rosig gehaucht. Zwischen hellen rotbraunen und grauen Flecken heben sich dunklere scharf ab. Zuweilen dominieren die grauvioletten Unterflecke, was an *Tchagra*-Eier (Laniidae) erinnert. — k = 1,38.

Artamus personatus. Ganz wie *A. superciliosus*-Eier (vom *Lanius excubitor*-Typ), nur kleiner und noch breiter oval (k = 1,26).

Artamus superciliosus. Zeichnung und Farben wie eingangs bei Typ 1 bereits angegeben. Zuweilen ist der weißliche Grund graugrünlich oder bräunlich gehaucht. Die dichten, umber- oder olivbraunen Blattern und Frickeln mit den spärlicher eingestreuten, blaß schiefergrauen Unterflecken lassen wenig von der Grundfarbe frei. Ganz wie *A. personatus*, nur größer. JAMES (1970, S. 135) sah auf grünlichweißem Grund graubraune Sprenkel und Streifenzeichnung bei purpurgrauen Unterflecken. — k = 1,34. (Taf. 12, Fig. 5.)

Artamus cinereus melanops. Weiß bis rötlichweiß, kühn geblattert in umber- oder kastanienbraunen und schiefergrauen Tönen. Die Flecke sind teils schärfer umrandet und stehen dann weiter auseinander, teils ein wenig verwischt. Sie fließen dann oft zusammen. Deutliche Unterflecke beleben das bunte Bild. Ein Dreiergelege in meiner Sammlung zeigt besonders prächtige Farben, eine Mischung von hellen und dunkleren, leuchtend fuchsig rotbraunen mit auch lilagrauen Blattern und Flecken, großen und kleinen, die viel vom rahmgelben, glänzenden Grund freilassen, nur am stumpfen Ende sehr dicht stehen und dort teilweise sich überdecken oder zusammenfließen. — Ein anderer Typ: Weißlicher, zart rosa oder lachsfarben getönter Grund. Mehr oder weniger gleichmäßig verteilte oder am dicken Ende dichtere Blattern, Frickel und Punkte von trüb rötlichbrauner bis leuchtend roter Farbe, dazu blaugraue Unterflecke. — NEHRKORNS Beschreibung in seinem Katalog ,,wie *superciliosus*" ist irrig. Seine richtigen Stücke, von Le Souëf gesammelt, erscheinen wie leuchtend rot und grau gefleckte von *Lanius collurio.* — k = 1,34.

Artamus cinereus hypoleucus. Trübweiß bis rahmgelb mit meist unregelmäßig geformten Flecken, oft auch kühnen Blattern von nußbrauner oder rötlichbrauner Farbe, größeren und kleineren, nicht immer nur am oberen Ende. Stehen sie aber dort gehäuft, dann bleibt das spitze Ende meist fleckenfrei. Unterflecke grau oder purpurgrau. Zwei Stücke bei Nehrkorn sind grobflatschig gezeichnet, glänzender als andere, und erinnern in den Farben an *Colluricincla.* Ein weiteres hat graue Flecke am stumpfen, schwarzbraune am spitzen Ende. Die Exemplare des Britischen Museums sind wie die von *melanops,* aber die Abbildung ist etwas ungewöhnlich wegen ihrer gleichmäßigen Mischung und ebensolcher Verteilung der fast gleichgroßen lilagrauen und braunen Fleckchen (Bd. 4, 1905, Taf. XI, Fig. 16). — k = 1,29.

Artamus cyanopterus cyanopterus und *perthi.* Stark variant, aber charakterisiert durch das Überwiegen sehr dunkler Punkte und Fleckchen, eher an *Lanius nubicus* als an *L. collurio* erinnernd. Zeichnung vorherrschend in Kranzform am stumpfen Ende. Grundfarbe weißlich, grau oder gelblich getönt. Fleckenfarbe umber, olivbraun bis fast schwarz neben grauen Unterflecken. Weniger oft blaß olivbrauner Grund oder reinweißer mit großen, unregelmäßig geformten Blattern in rötlich- bis schwarzbraunen Tönen, wobei die sonst auffallenden schwarzen Punkte fehlen können. — k = 1,33.

Artamus minor. Meist helle Eier, etwa wie bei *A. fuscus.* Rahmweiß oder gelblich gehaucht, hellbraune und graue Wischflecke und Punkte, nicht immer oben verdichtet. — k = 1,31.

	A	B	g	d	G	Rg	
62 *Artamus fuscus* V. 21,0–25,0 × 15,5–18,1 = 0,18–0,23 g (Cat. Brit. Mus.; Baker 1933, S. 315; Mus. Berlin, Schönwetter)	23,6	17,1	0,20	0,084	3,55	6,6%	Ceylon u. Indien (von Simla ostw.), Burma, Thailand, SW-China, Hainan [Baker: c/2(–4)]
6 *Artamus leucorhynchus leucorhynchus* (L.) 23,5–26,7 × 17,7–18,2 (Sharpe & Whitehead, Ibis 1889, S. 433; Cat. Brit. Mus. 1905, S. 258)	24,4	18,0			4,0	—	Philippinen einschl. Palawan- u. Sulu Inseln, Borneo mit nördl. Nachbarinseln u. Natuna Inseln (Eier von N-Borneo) (Harrisson: c/2–3)
99 *Artamus leucorhynchus amydrus* Oberholser 21,5–25,9 × 16,1–18,2 = 0,18–0,22 g (Hoogerwerf 1949, S. 152–153; Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 89; Mus. Berlin, Nehrkorn, v. Treskow)	23,2	17,0	0,21	0,082	3,49	5,8%	Sumatra, Bangka, Billiton, Kangean, Java, Bali [bei Nehrkorn: *leucogaster* (Valenc.)] [Hoogerwerf: c/2–3(4)]
44 *Artamus leucorhynchus humei* Stresemann 22,3–24,7 × 16,4–18,0 = 0,18–0,21 g (Baker 1933, S. 316; Schönwetter; 2 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	23,1	17,0	0,19	0,082	3,40	5,6%	Andamanen, Cocos Inseln (Kreuger: 1/2 Andamanen) (Baker: c/3)
42 *Artamus leucorhynchus leucopygialis* Gould 21,6–26,2 × 15,7–17,8 = 0,18–0,25 g (North 1889, S. 43; Campbell 1901, S. 461; James 1970, S. 135; Serventy MS 1974; Nehrkorn, Mus. Berlin)	23,2	16,8	0,20	0,086	3,42	5,8%	Molukken, Kai- u. Aru Inseln, W-papuan. Inseln, Fergusson, Neuguinea, N-Australien, an Küste O bis Manning-Fluß (Neusüdwales), W bis Shark's Bucht, Inland bis zum Murray [bei Nehrkorn: *leucogaster* (Valenc.)] (Serventy: c/3–4)
— *Artamus leucorhynchus melaleucus* (Wagler) (nach Layard)	23,2	16,8			3,40	—	Neu Caledonien
7 *Artamus leucorhynchus mentalis* Jardine 23,2–25,4 × 17,0–17,8 = 0,21–0,23 g [Timmermann 1931, S. 140 (Mus. Hamburg); Nehrkorn, Mus. Berlin]	23,9	17,3	0,22	0,090	3,75	5,9%	Fidschi Inseln

	A	B	g	d	G	Rg	
37 *Artamus personatus* (Gould) 19,4—22,8 × 15,8—18,1 = 0,17—0,19 g (North 1889, S. 44; Campbell 1901, S. 466; Cat. Brit. Mus., James 1970, S. 135; Serventy 1967, S. 408 u. MS 1974; Nehrkorn; v. Treskow, Mus. Berlin, Schönwetter)	21,2	16,8	0,18	0,087	3,05	5,9%	Australien außer SW-Ecke (Serventy: c/2—3)
53 *Artamus superciliosus* (Gld.) 20,3—24,9 × 15,8—18,2 = 0,15—0,20 g (North 1889, S. 57; Campbell 1901, S. 463; Cat. Brit. Mus.; Serventy 1967, S. 410; Nehrkorn, v. Treskow, Mus. Berlin, Schönwetter; 2 nach Terhivuo, briefl. 1981)	22,8	17,0	0,18	0,078	3,45	5,2%	SO-Australien N bis SO-Queensland, W bis zum Darling (Kreuger: 1/2 Victoria) (Serventy: c/2—3)
64 *Artamus cinereus melanops* Gld. 20,0—24,6 × 15,7—17,8 (18,7) = 0,16—0,21 g (North 1889, S. 48; Campbell 1901, S. 471; Cat. Brit. Mus.; Serventy 1967, S. 411 u. MS 1974; Nehrkorn)	22,3	16,7	0,19	0,084	3,23	5,7%	Inneres Australien (außer NO) (oft errore: *cinereus* V.) (Serventy: c/3—4)
19 *Artamus cinereus hypoleucus* Sharpe 21,5—23,4 × 16,8—18,3 = 0,19—0,22 g	22,1	17,1	0,20	0,088	3,32	5,8%	NO-Australien, N von S-Queensland; S-Neuguinea
48 *Artamus cyanopterus cyanopterus* (Lath.) u. *perthi* (Math.) 20,8—24,3 × 16,1—18,0 = 0,16—0,22 g (North 1889, S. 42; Campbell 1901, S. 471; Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, Mus. Berlin, Behrens, v. Treskow)	22,5	16,9	0,19	0,085	3,30	5,8%	*cyanopterus:* O-Australien u. Tasmanien *perthi:* SW-Australien [= *sordidus* (Latham)] (Serventy: c/3—4)
21 *Artamus minor* Vieillot 17,0—20,3 × 13,0—15,0 = 0,10—0,13 g [North 1889, S. 47; Campbell 1901, S. 474; Cat. Brit. Mus., Hellebrekers (Mus. Leiden, briefl. 1944), Nehrkorn, Schönwetter]	18,6	14,2	0,115	0,075	1,93	6,0%	N- u. Zentral-Australien (Serventy: c/3)

Familie Cracticidae, Flötenwürger und Würgerkrähen

Benennung und Reihenfolge nach AMADON (in PETERS 15, 1962, S. 166—172.)

Von den drei Gattungen dieser Familie waren bei NEHRKORN (1910, S. 255—256 und 364) *Cracticus* und *Gymnorhina* als Flötenwürger unter den Laniidae, *Strepera* aber in einer eigenen Familie Würgerkrähen, Streperidae, hinter den Corvidae am Ende des Systems untergebracht.

Oologisch zeigt *Cracticus* hellbraunen Grund der Schale mit braunen bis grauen Flecken (etwa vom *Sphecotheres*-Typ der Oriolidae) fast nur am stumpfen Ende, aber auch grünlichen und dunkelbraunen Grund. Manche erinnern an gewisse Corvidae, Rallidae und Otididae, wie aus der speziellen Beschreibung hervorgeht.

Gymnorhina: Grünlicher oder bräunlichroter, wenig variabler Grund mit sehr variabler, olivbraungrüner bis schwärzlichgraubrauner Zeichnung. Eigener Typ, selten ganz wie *Corvus*.

Strepera: Abgesehen von der Färbung, sehr ähnlich *Corvus*-Eiern.

Die Oologie stützt also die Anordnung dieser Vögel in der Nähe der Corvidae und rückt *Cracticus* sowie *Gymnorhina* deutlich von den Laniidae fort. Die beiden ersten Gattungen weisen keine gemeinsamen Merkmale gegenüber der dritten auf, so daß die Einteilung in die Unterfamilien Cracticinae und Streperinae, die auch PETERS nicht vornimmt, oologisch nicht gestützt wird.

Nach RIPLEY (1964, S. 45), GILLIARD & LECROY (1966, S. 269), DIAMOND (1972, S. 300—301) und besonders nach brieflichen Mitteilungen von den Etiketten und Notizen des Australian Museum (LONGMORE) sind eine Reihe von Weibchengewichten bekannt, die zur Aufstellung folgender Liste der Relativen Eigewichte führten:

♀-Gewicht in g	Art	RG in %	♀-Gewicht in g	Art	RG in %
324,0	*Strepera versicolor melanoptera*	5,8	145,0	*Cracticus c. cassicus*	7,1
296,9	*Gymnorhina t. tibicen*	5,0	125,3	*Cracticus n. nigrogularis*	7,8
269,7	*Strepera g. graculina*	6,8	80,6	*Cracticus t. torquatus*	9,7
151,2	*Cracticus q. quoyi*	7,6			

Cracticus. Ähnlich wie bei *Coracina* (Campephagidae) kommen als Grundfarbe grünliche, graugrüne, hell- und dunkelbraune Töne vor, zum Teil bei derselben Art all diese. Die vorwiegend nicht sehr dichte und meist nur mittelgrobe Zeichnung beschränkt sich in der Regel auf den breiteren Teil der kurz- bis normalovalen Eier und besteht in hell- und dunkelbraunen Fleckchen, zwischen denen sich meist nur punktförmige graue Unterfleckchen kaum bemerkbar machen. Die Innenfarbe entspricht der äußeren, ist also gelblich bei den braunen, grün bei den grünen Stücken. Das zarte Korn und die unauffälligen Poren bieten nichts Besonderes, der Schalenglanz ist mäßig, nur gelegentlich stärker. Vorzuwiegen scheinen Eier mit hellbraunem Grund, die zum Teil im Gesamteindruck an *Sphecotheres* (Oriolidae) und an dunkelgrundige von *Crex crex* anklingen. Andere, besonders die grünen Typen, weichen davon aber vollkommen ab.

Cracticus mentalis mentalis und *kempi*. CAYLEY (1933, S. 51) beschreibt (wohl australische) Eier dieser vielleicht garnicht rassisch gegliederten Art als auf blaß grünlichgrauem oder blaßbraunem Grund rotbraun, purpurbraun und schiefergrau geblattert, gibt aber keine Maße. Nach RAND (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 79, S. 347f., 1942)

blaß graubraun mit dunkel erdbraunen Flecken und Flatschen, die bei 2 von 3 Eiern eines Geleges einen dichten Kranz um das stumpfe Ende bilden und sonst spärlich sind. — k = 1,32. (Taf. 12, Fig. 6.)

Cracticus torquatus argenteus. Nach CAYLEY (1933, S. 50) blaßgraugrün, besonders am stumpfen Ende mit gebrannter Siena gefleckt. Maße gibt er nicht an. (Taf. 12, Fig. 7.)

Cracticus torquatus leucopterus. Nach CAMPBELL (1889, S. 303) ähnlich *C. t. torquatus* und *C. t. cinereus*, nämlich in der Regel warmgrau oder hellbraun mit rotbraunen und dunkel purpurbraunen Flecken und einzelnen schwarzgrauen Punkten, die zuweilen am Pol zu einer Kappe zusammenfließen. Rundlich oder oval und glänzend. Die im Britischen Museum sind breitoval, glänzen und tragen, an *Crex*-Eier erinnernd, auf blaßgrüngrauem Grund kleine rotbraune, lilarote und blaß purpurbraune Blattern und Wischer, im übrigen nur sparsame Punkte. Nehrkorns Exemplare gleichen teils bräunlichen *C. t. torquatus*, teils zieht die Grundfarbe ins Grünliche. Es sind zum Teil recht helle Stücke, rostbraun und purpurgrau gefleckte, während andere mattbraune bis fast schwarze Flecke zeigen, manchmal mit Ringbildung im oberen Eidrittel, zuweilen gleichmäßiger verteilte Flecke. — k = 1,36.

Cracticus torquatus torquatus. Sehr variabel. Grundfarbe gewöhnlich graubraun oder hellbraun, aber auch olivgrau, olivbraun, kaffeebraun, weniger oft graugrün. Die meist nur mittelgroßen und kleineren Fleckchen, Spritzer und gelegentliche Wischer am dickeren Ende sind vorwiegend rotbraun, aber auch tief purpurrot, umberbraun, rostfarben. Unauffällige, kleine graue Unterflecke kommen vor, fehlen aber nicht selten ganz. Helle Stücke erinnern an die freilich erheblich größeren von *Crex*, die dunkleren an manche von *Porphyriops*, also von Rallen (Rallidae), wenngleich hier nur eine entfernte Ähnlichkeit besteht. Nach CAMPBELL (1901) kann die Färbung selbst innerhalb des Geleges verschieden sein. Innenfarbe teils grün, teils gelblich. Glanz mäßig bis stark. Korn recht zart mit unauffälligen Poren. Gestalt mehr oder weniger breitoval ohne scharfe Zuspitzung. — k = 1,34.

Cracticus torquatus cinereus. Nicht von *torquatus* verschieden. NORTH (1889) erwähnt neben hellrotbraunem Grund auch spargelgrünen mit rötlichbraunen und kastanienbraunen Flecken. Hin und wieder einige schwarze Punkte, die sich feucht leicht abwaschen lassen, also nur lose obenauf haften. — k = 1,37.

Cracticus cassicus cassicus. Im Tring-Museum befinden sich von dieser in der Färbung ungemein abändernden Unterart Stücke vom Sattelberg (NO-Neuguinea), die wie zugespitzte kleine Eier von *Otis tetrax* erscheinen, also olivgrün bis olivbraun, teils nahezu einfarbig und dann erheblich glänzend, teils verwaschen und nur leicht hellbraun gewölkt oder gestreift. Zuweilen da und dort ein einzelner brauner Fleck. Ähnliche Exemplare in Sammlung Behrens und in der meinen. Gleichfalls vom Sattelberg besitzen aber Nehrkorn und ich durch Wahnes gesammelte Stücke von ganz anderer Erscheinung, nämlich wie helle Eier der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*), also auf blaß graugrünlichem Grund mitteldunkle graubraune, verwischte Flecke tragend, kleine und größere, diese besonders am oberen Ende, wie die vorigen Typen gelbgrün durchscheinend. Zum Überfluß hat Nehrkorn auch noch ein hellgraubräunliches Stück von Aru mit blaß olivbraunen und wenigen grauen Fleckchen überall, jedoch dichter am einen Ende, zitronengelb durchscheinend. Sogar blaue Tönung des blaß olivfarbenen Grundes kommt nach RAND & GILLIARD (1967, S. 454) vor, so daß man kaum glauben möchte, daß all diese Eier derselben Art angehören. Die *Otis tetrax*-ähnlichen stimmen übrigens fast genau mit Nehrkorns Ei von *Pteropodocys maxima* (Campephagidae) überein. — k = 1,40.

Cracticus cassicus hercules. Von Meek auf Fergusson gesammelte Eier weisen geringen Glanz und einige Ähnlichkeit mit grünlichen von *Limosa* auf, oder sie besitzen mehr blaß- bis bräunlicholivfarbenen Grund mit matten, dunkelolivbraunen oder reiner braunen Flecken neben einigen feinen schwarzbraunen Punkten, die zahlreicher am stumpfen Ende stehen. So in Tring. — k = 1,38.

Cratcicus nigrogularis picatus. Nach A. J. Campbell (1901) birnenförmig, glänzend, hell olivbraun mit umber- und dunkelbraunen Blattern nebst schwarzgrauen Punkten da und dort, also wie bei voriger Art, jedoch kleiner. Aber Nehrkorns Exemplar ist graugrün bis hell olivgrün mit grauen und kupferbraunen, am stumpfen Ende dichteren, markierten Flecken, ähnlich manchen *C. t. torquatus.* — k = 1,36.

Cracticus nigrogularis kalgoorli. Nach Serventy (1967, S. 415) gewöhnlich dunkelolivbraun in den verschiedensten Brauntönen. Die in denselben Farben, aber etwas dunkler, überall stehenden kleinen Flecke sind am stumpfen Ende gehäuft, wo auch einige schwarze Punkte auftreten. — k = 1,36.

Cracticus nigrogularis nigrogularis. Stücke in Nehrkorns Sammlung besitzen hellbraunen Grund ohne Spur von Grau oder Grün, darauf einen hellgraubraunen Fleckenkranz am stumpfen Ende, sonst nur ebensolche kleine Spritzer, oder sie sind dort nur licht gewölkt, abgesehen von einigen verloschenen Fleckchen überall. Ein weiteres Ei hat mitteldunkel braune und fast schwarze Flecke. Ähnliche liegen im Britischen Museum: olivgrau bis braun oder steinfarben gegrundet, umberbraun bis rosabraun gefleckt, besonders in Form einer wolkigen Zone oder Kappe am breiten Ende, dazwischen einige schwarze Punkte und Sprenkel. Nach Campbell (1901) kurzoval, glänzend, bräunlicholiv oder graubraun, besonders am dicken Ende in dunklerem Ton derselben Farbe verwaschen gefleckt oder mit wolkigen Flatschen. Dagegen sagt North (1889): rotbraun bis apfelgrün mit feinen und gröberen, hell umberbraunen, bräunlichschwarzen Flecken nebst einigen schwarzen Punkten. — k = 1,36.

Cracticus quoyi quoyi, spaldingi und *rufescens.* Ein Nehrkornsches Stück erscheint wie ein blasses, fast nur am stumpfen Ende geflecktes, kleines *Corvus*-Ei. Es zeigt auf blaßgrünem Grund hellolivgraue und graue zum Teil rundliche Flecke. Andere haben auf grauem Grund Kranzflecke in grauen Tönen, weitere dagegen violette bis schwarze. Campbell (1901) gibt an: sehr schön graugrün, spärlich, aber kühn gezeichnet mit rundlichen Punkten und Blattern in Sepia und Umber, dazwischen einige schiefergraue Unterflecke. Die Flecke sind heller umschattet, wie ausgelaufen. Le Souëf besitzt ein Gelege, welches kleinen Kräheneiern (*Corvus*) im Farb- und Zeichnungscharakter ganz nahe kommt. Nach Cayley (1933, S. 163) sind die Eier graugrün oder rahmfarben mit rundlichen, umberbraunen und dunkelgrauen Flecken, die nach dem dicken Ende hin dichter werden. Dagegen zeigen sich im Britischen Museum die beiden ovalen bis breitelliptischen Eier auf blaß milchkaffeebraunem Grund mit grünem Hauch blaßolivbraun gefleckt und mit wenigen lavendelgrauen Unterflecken als im ganzen recht helle Eier. — k = 1,37.

Gymnorhina tibicen. Zwei Haupttypen: grünliche und bräunlichrote. Die gut kenntlichen Eier aller Unterarten variieren ungefähr in denselben weiten Grenzen, wobei die Gestalt zu Längsstreckung neigt. Die Grundfarbe ist vorwiegend bläulich- oder grünlichweiß bis grau, in frischem Zustand intensiver getönt. Nicht selten kommt auch ein leicht bräunlich bis rötlich gehauchter Grund vor, der dann eine rostbraune bis braunrote Zeichnung trägt, im Gegensatz zu der olivbraungrünen bis schwärzlichgraubraunen bei den übrigen Stücken. Kaum ein Gelege gleicht dem anderen, da der Zeichnungscharakter ungemein abändert. Dieser kann folgende Erscheinungen darbieten: 1. Überall große und kleine flächenhafte, zum Teil flatschige Flecke

unregelmäßiger Form, die teils einzeln stehen, teils sich überdecken oder zusammenfließen. Farben: graubraun, olivbraun, hell und dunkel, grünlichhellbraun. Unterflecke blaßschiefergrau. Gesamteindruck dieser grünlichen Eier recht ähnlich grobfleckigen, hellen Kräheneiern (*Corvus*).

2. Ähnlich wie vor, in denselben Farben, ebenfalls über die gesamte Oberfläche verteilt und zwar gleichmäßig und ziemlich dicht, aber mehr in Gestalt länglicher Spritzer und schmaler Wischer, geraden und gebogenen, die da und dort zusammenfließen und so gleichfalls bei *Corvus* vorkommen.

3. Scharf abgesetzte runde bis ovale, mittelgroße Blattern schwarzbrauner Farbe am oberen Eidrittel, fast immer von etwas helleren Schatten umgeben, wodurch die Flecke tiefliegend erscheinen. Auf der übrigen blaugrauen Oberfläche nur feine, unauffällige helle kleine Kritzel und vereinzelte Fleckchen, die alle nur locker stehen. Gelegentlich sehr große schwarzgraue, abgerundete Flatschen, die in weite hellbraune Schattenflächen auslaufen. In roten Tönen nicht beobachtet. Dieser und die folgenden Typen völlig unähnlich den Kräheneiern (*Corvus*).

4. Der blaßgrünblaue Grund ist gänzlich überzogen von hell braunrötlichen, meist äußerst feinen Längsfäden und mehrfach gewundenen Fasern in verschiedenen Richtungen, darunter hier und da ein hellvioletter Schatten als Unterfleck. Dieser Typ kommt mit besonders zarter und blasser Zeichnung vor, zwischen der viel Grund zu sehen bleibt, aber auch mit ganz dichten und dann dunkelbraunroten, in mehreren Richtungen verlaufenden, kurzen und längeren Stricheln, Fasersträhnen und Längsfleckchen, so daß ein braunroter, erythristischer Gesamteindruck entsteht. Bei einer anderen Variante erscheinen die Strichel in große, hellrostfarbene Wolken ausgelaufen mit einigen Linienzügen und wenigen graublauen Blattern als Unterflecken.

5. Rahmfarbener Grund, mit groben und zarteren, hell kastanienbrauen Flecken überall dicht besetzt, nebst einigen grauen dazwischen; die Flecke sind unbestimmt begrenzt und erscheinen fast wie bei abgewaschenen, gelbbraunen Falkeneiern (*Falco*).

6. Hell olivbräunlicher bis olivgrüner Grund mit ziemlich gleichmäßig überall verteilten, locker stehenden, hellen und dunklen, meist runden Blattern von geringer bis mittlerer Größe und olivgelbbrauner und verloschen schiefergrauer Farbe, abgesehen von Größe und Gestalt wie Eier von *Cyanopica*.

Diese nach Stücken meiner eigenen Sammlung beschriebenen Typen geben den Rahmen ab für weitere Färbungsvarietäten, wie solche bei North (1889), Campbell (1901), Mathews (1919), James (1970, S.136) und im Cat. Brit. Mus. (1905) ausführlich abgehandelt werden. Die dort angegebenen Unterschiede für die einzelnen „Arten" sind meines Erachtens nur individuell, nicht für die Spezies charakteristisch. Dies gilt auch für die wechselnde, meist längliche Eigestalt (k = 1,39—1,47) und den teils deutlichen, teils ganz fehlenden Glanz der Oberfläche. Die durchscheinende Farbe ist sowohl bei den grünlichen als auch bei den rötlichen Eiern grün, im starken direkten Sonnenlicht aber gelb. Inmitten des leicht gerauhten Kornes fallen die etwas weitläufig stehenden Poren nicht sonderlich auf.

Es gibt nur wenige Arten, deren Eier bei so geringer Variation der Grundfarbe so ungewöhnlich stark im Zeichnungscharakter abändern. Trotzdem verbleibt diesem Eigentümliches genug, um den Kenner *Gymnorhina*-Eier auf den ersten Blick als solche erkennen zu lassen, wenn nicht gelegentlich einmal besondere Ähnlichkeit mit *Corvus*-Eiern vorliegt. (Taf. 12, Fig. 8.)

Strepera. Die Eier aller Arten dieser Gattung (früher eine eigene Familie) kommen in Größe, Gestalt und Zeichnung, in Korn, Poren und nur mäßigem oder gar keinem Glanz denen unserer Krähen (*Corvus*) recht nahe. Sie sind jedoch durch ihre Farben sehr charakteristisch und auffallend von jenen verschieden. Trotz Verwandtschaft mit den Krähen keine Spur von Grün und Sepia, sondern im Gesamteindruck vor-

wiegend eigenartig mitteldunkel graubräunlich in verschiedenen Tönen, oft mit zartem Rosa-Hauch, der deutlicher wird, wenn man Weiß oder Grün dagegen hält. Der meist graurötlichbraune bis rosagraue Grund kann sehr hell, aber auch ziemlich dunkel sein, gelegentlich selbst rahmfarben und lehmbraun. Nur auf hellgrundigen Stücken treten die gewöhnlich nicht scharf markierten, eher verschwommenen, mittelgroßen und kleineren, ungefähr gleichmäßig aber recht lose verteilten Blattern und Flecke deutlich hervor. Auf dunklen Eiern gehen sie zuweilen wie Wolken und Schatten in die Grundfarbe über, soweit sie nicht als Kappe oder lockerer Kranz am breiteren Ende ausgeprägter zusammenstehen. Zwischen den nicht sehr dunklen, graubraunen oder bräunlichweinroten Oberflecken sieht man da und dort verloschene lilagraue Unterflecke, seltener vereinzelte schwärzliche Haarlinien oder Spritzer. Manche Eier tragen eine sehr dichte Kappe völlig zusammengeflossener Flecke, die sich nach der mäßig ausgeprägten Spitze hin allmählich in kleinere auflösen und schließlich verlieren.

Als unruhiges Schalenkorn erscheinen die großen, dicht stehenden, fein gestichelten Gruppen von Prismenköpfen wie breit gewalzt, so daß die Vertiefungen zurücktreten. Unter der Lupe werden grobe Poren deutlich sichtbar. — Gewöhnliche Eigestalt, etwas gestreckt, deutlich verjüngt. Zur Unterscheidung der verschiedenen Spezies langen diese Unterschiede nicht aus, weil die erhebliche Färbungsvariation anscheinend bei allen Arten dieselbe ist, ebenso die Größe der Eier.

Strepera graculina robinsoni, *graculina* und *ashbyi* besitzen vor allem hellere Eier mit blassem Grund und blasser Fleckung. — k = 1,41.

Strepera graculina crissalis. Bei den 12 Eiern im Museum Tring, die ich nur sah, aber nicht maß, gibt es eine sehr dichte Kappe zusammengeflossener Flecke, die sich, wie oben beschrieben, nach der Spitze verlieren.

Sie seien als Durchschnittstyp der Gattung hier beschrieben: Grundfarbe trübrosagrau (an *Callaeas* anklingend), blaßbraun oder hell weinrötlichbraun. Darauf meist unbestimmte, sehr oft verloschene, manchmal aber deutlichere, etwas spärliche Frickel und mittelgroße Blattern, z. T. streifig ausgezogen in dunkleren Tönen der Grundfarbe. Auch umberbraun und purpurbraun, dann und wann mit einigen bleichen lilagrauen dazwischen, unregelmäßig über die Oberfläche verteilt oder oben zusammengedrängt.

Strepera fuliginosa. Zahlreicher finden sich hier die dunkelsten Typen der Gattung, oft mit tief bräunlichweinroter Zeichnung, die aber nicht dick aufgetragen ist. — k = 1,38.

Strepera versicolor versicolor. Grund rahmweiß bis rosabräunlich (ziegelfarben); Fleckung wie bei *S. graculina*. — k = 1,42.

Strepera versicolor plumbea. Etwa so dunkel wie *S. fuliginosa*. — k = 1,41.

Strepera versicolor howei. Wie *S. graculina*. — k = 1,40. (Taf. 12, Fig. 9.)

Strepera versicolor melanoptera und *intermedia*. Wie *S. graculina*, also ziemlich hell. — k = 1,43 bzw. 1,34.

Strepera versicolor arguta. Auch vom hellen Typ. Eine Anzahl graulicher Eier mit einzelnen dunkel rotgrauen, brandfleckigen Blattern und Fäden als abweichender Typ im Britischen Museum erinnern an entfernt ähnliche von *Gymnorhina tibicen*. — k = 1,43.

	A	B	g	d	G	Rg	
3 *Cracticus mentalis mentalis* Salvad. & d'Albertis (Rand 1942)	29,0	21,9	—	—	7,2	—	SO-Neuguinea (Rand: c/3 Daviumbi See)
3 *Cracticus mentalis kempi* Math. 31,1—32,0×22,5—23,0 = 0,53—0,57 g (J. Terhivuo, briefl. 1981)	31,8	22,8	0,55	0,129	8,5	6,4%	Kap York-Halbinsel (Kreuger: 1/2 Queensland)
3 *Cracticus torquatus argenteus* Gld. 28,9—29,6×21,4—22,1 = 0,36—0,39 g (J. Terhivuo, briefl. 1981)	29,1	21,6	0,38	0,103	7,0	5,4%	N-Australien (Kreuger: 1/3 N-Territorium)
22 *Cracticus torquatus leucopterus* Gould 30,0—34,0×21,3—23,9 = 0,40—0,52 g (Campbell 1901, S. 303; Cat. Brit. Mus. 1905, S. 273; 7 nach Serventy MS 1974; Nehrkorn)	31,2	22,9	0,46	0,118	8,41	5,5%	vom zentralen W-Australien u. SW-Australien bis Queensland (außer N u. SO), N-Neusüdwales u. W-Victoria (Serventy: c/3—4)
40 *Cracticus torquatus torquatus* (Latham) 27,0—31,8×21,3—23,4 = 0,38—0,50 g (North 1889, S. 61; Campbell 1901, S. 304; Cat. Brit. Mus.; Schönwetter)	30,2	22,5	0,45	0,123	7,80	5,8%	SO-Queensland, Neusüdwales (außer NW) u. Victoria (außer W) (= *destructor* T.)
22 *Cracticus torquatus cinereus* (Gould) 29,0—35,6×21,8—24,4 = 0,39—0,58 g (North 1889, S. 63; Campbell 1901, S. 305; Cat. Brit. Mus. 1905, S. 274; Nehrkorn, Schönwetter)	32,0	23,3	0,50	0,125	8,80	5,7%	Tasmanien
5 *Cracticus cassicus cassicus* (Bodd.) 31,8—35,6×23,7—24,5 = 0,53—0,63 g (Meyer 1884, S. 283; Mus. Tring, Nehrkorn, Schönwetter)	33,8	24,1	0,58	0,132	10,11	5,7%	Neuguinea, Aru-, W- u. NW-papuan. Inseln (Eier von Aru Inseln u. Sattelberg)
6 *Cracticus cassicus hercules* Mayr 33,5—35,6×23,7—25,6 = 0,59—0,65 g (Cat. Brit. Mus. 1905, S. 272; Hartert 1896 u. Mus. Tring, Schönwetter)	34,2	24,8	0,61	0,133	10,82	5,6%	Trobriand- u. d'Entrecasteaux Inseln (Eier von Fergusson)
5 *Cracticus nigrogularis picatus* Gould 29,4—30,7×21,8—23,6 = 0,42—0,50 g (Campbell 1901, S. 302; Nehrkorn)	30,1	22,1	0,46	0,128	7,60	6,0%	NW-Australien

	A	B	g	d	G	Rg	
18 *Cracticus nigrogularis kalgoorli* Math. 31,1—35,5 (einmal 41,5)×23,0—26,1 (Serventy 1967, S. 415 u. MS 1974)	33,2	24,4	—	—	10,16	—	Zentral- u. W-Australien (außer hohem N) [Serventy: c/4(3—5)]
30 *Cracticus nigrogularis nigrogularis* (Gld.) 30,0—36,8×22,9—24,9 = 0,48—0,55 g (North 1889, S. 62; Campbell 1901, S. 301; Cat. Brit. Mus. 1905, S. 272; Nehrkorn)	32,8	24,1	0,53	0,124	9,80	5,4%	Australien von Stewart River (Kap York Halbinsel) S bis Victoria u. hier W bis South Australia (= *robustus* Bp.)
16 *Cracticus quoyi quoyi* (Lesson), *spaldingi* Ramsay u. *rufescens* De Vis 32,2—36,8×23,0—26,6 = 0,60—0,75 g (Meyer 1884, S. 283; Campbell 1901, S. 299, Cat. Brit. Mus. 1905, S. 272; Nehrkorn)	34,7	25,4	0,67	0,141	11,5	5,8%	*quoyi:* Neuguinea mit N u. NW davon gelegenen Inseln *spaldingi:* Aru Inseln u. östl. N-Australien *rufescens:* N-Queensland S der Kap York Halbinsel
15 *Gymnorhina tibicen longirostris* Milligan 34,0—46,0×24,5—32,0 (Serventy 1967, S. 418)	39,8	27,8	—	—	15,9	—	NW-Australien zwischen den Flüssen De Grey u. Gascoyne
55 *Gymnorhina tibicen terraereginae* (Math.) u. *tibicen* (Lath.) 32,3—43,2×25,4—31,7 = 0,80—1,05 g (North 1889, S. 58; Campbell 1901, S. 290; Cat. Brit. Mus. 1905, S. 270; Nehrkorn, Mus. Frankfurt, Behrens, Schönwetter)	38,4	27,3	0,90	0,157	14,8	6,1%	*terraereginae:* O-Nord-Territorium u. Queensland S der zentralen Kap York Halbinsel *tibicen:* Neusüdwales, N-Victoria, N-South Australia
62 *Gymnorhina tibicen leuconota* Gld. 36,3—44,0×26,4—30,5 = 0,82—1,10 g (North 1889, S. 59; Campbell 1901, S. 292; Cat. Brit. Mus. 1905, S. 271; James 1970, S. 136; Behrens, Schönwetter)	40,3	28,0	0,96	0,157	16,2	5,9%	S-South Australia (außer W) u. S-Victoria
32 *Gymnorhina tibicen hypoleuca* (Gld.) 33,9—40,1×24,7—27,9 = 0,66—0,84 g (North 1889, S. 60; Cat. Brit. Mus. 1905, S. 271; James 1970, S. 136)	37,2	26,8	0,77	0,146	13,7	5,7%	Tasmanien

	A	B	g	d	G	Rg	
47 *Gymnorhina tibicen dorsalis* Campbell 36,5—43,3×25,1—29,7 = 0,78—0,92 g (Campbell 1901, S. 296; Serventy 1967, S. 417 u. MS 1974; James 1970, S. 136; 4 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	40,0	27,3	0,86	0,140	15,3	6,0%	SW-Australien N bis Murchison River, SO bis Madura (Kreuger: c/4 Moora) [Serventy: c/3(2—5)]
18 *Strepera graculina robinsoni* Mathews, *graculina* (White) u. *ashbyi* Math. 38,7—43,6×26,0—31,5 = 0,79—1,27 g (North 1889, S. 55; Campbell 1901, S. 58; Cat. Brit. Mus. 1912, S. 508; Nehrkorn, Mus. Dresden, Brit. Mus.)	41,3	29,3	0,98	0,138	18,3	5,3%	*robinsoni:* Queensland *graculina:* Neusüdwales *ashbyi:* Victoria
12 *Strepera graculina crissalis* Sharpe			(siehe Text)				Insel Lord Howe
15 *Strepera fuliginosa* (Gould) 40,4—47,8×28,5—32,0 = 1,00—1,50 g (North 1889; Campbell 1901, S. 62; Cat. Brit. Mus. 1912, Nehrkorn, Mus. Wien, Brit. Mus.)	44,1	32,0	1,32	0,159	23,2	5,7%	Tasmanien u. Insel King (Bass-Straße)
27 *Strepera versicolor versicolor* (Latham) 41,1—45,6×28,7—31,7 = 1,00—1,40 g (North 1889, Campbell 1901, S. 60; Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, Mus. Dresden, v. Treskow, Brit. Mus.)	43,0	30,3	1,20	0,157	20,2	6,0%	O-Neusüdwales u. O-Victoria (= *vieilloti* Mathews)
41 *Strepera versicolor plumbea* Gould 39,7—48,0×29,3—31,9 = 0,95—1,26 g (Campbell 1901, S. 60; Cat. Brit. Mus., Serventy 1967, S. 413 u. MS 1974; Nehrkorn, Schönwetter)	43,0	30,5	1,15	0,150	20,6	5,6%	SW-Australien [Serventy: c/2—3(4)]
2 *Strepera versicolor howei* Mathews 40,8—43,3×29,8—30,4 = 1,06—1,07 g (nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	42,1	30,1	1,06	0,142	19,6	5,4%	NW-Victoria u. angrenzendes South Australia (Kreuger: 1/2 NW-Victoria)
18 *Strepera versicolor melanoptera* Gould 40,6—47,0×27,4—31,9 = 1,00—1,40 g (North 1889, S. 56; Campbell 1901; Cat. Brit. Mus.; Nehrkorn, Mus. Berlin, Schönwetter, Brit. Mus.)	42,3	29,6	1,15	0,156	19,1	6,1%	SO-South Australia u. Insel Kangaroo

	A	B	g	d	G	Rg	
5 *Strepera versicolor intermedia* Sharpe 39,8—44,9×29,7—31,6 = 1,15—1,37 g (North 1889; Campbell 1901, S. 62; Brit. Mus.)	41,4	30,8	1,25	0,167	20,3	6,2%	Halbinseln York u. Eyre in South Australia
23 *Strepera versicolor arguta* Gould 38,0—47,5×27,5—32,0 = 1,12—1,30 g [North 1889, S. 57, Campbell 1901, S. 59; Brit. Mus., Mus. Frankfurt (Homeyer coll.); Nehrkorn, Mus. Dresden]	43,4	30,4	1,20	0,158	19,7	6,0%	Tasmanien

Familie Ptilonorhynchidae, Laubenvögel

Anordnung und Benennung nach Mayr, in: Peters 15, 1962, S. 173—181.

Die Eier der 17 in Neuguineas und Australiens schwer zugänglichen Wäldern, weniger in offenen Gebieten und dann nur in Australien brütenden Laubenvögel sind noch recht unvollständig bekannt und selbst in australischen Museen spärlich vertreten. A. N. Foot fand das erste von *Chlamydera maculata maculata* 1873 (Ramsay, Proc. Zool. Soc. London 1874, S. 605), A. E. Cox das von *Ptilonorhynchus violaceus violaceus* 1876. North [Nests and eggs Birds Australia, Austr. Mus. Cat., Sydney, Austr. Mus., 12, 1889, S. 189ff., sowie id., Austr. Mus. Spec. Cat. 1, Bd. 1, Sydney, Austr. Mus., 1901, S. 36—73] und Campbell (Nests and eggs of Australian birds, Melbourne, Autor, 1901, S. 191—208, S. 1078) haben die Eier von 11 Formen australischer Arten beschrieben und Nehrkorn (1910, S. 356—357) kurz die neun, darunter zwei andere, seiner eigenen Sammlung. (Bis heute sind nur 2 Arten den damals bekannten 10 hinzuzufügen, aber keine neue Gattung, und oologisch ist von der allein fehlenden Gattung *Archboldia* wohl nichts Abweichendes zu erwarten. Hrsg.) Dann gab Hartert (Nov. Zool. 17, S. 484—491, Taf. 10, 1910) eine umfassende Übersicht, vor allem über die damals in Tring vorhandenen 7 Formen. Als ich diese Sammlung 1928 sah, war sie auf 10 Formen (31 Stück) angewachsen, die ich mit den Paradisaeidae zusammen 1929 (Nov. Zool. 35, S. 204—211) beschrieb. (Weitere Angaben zur Erforschungsgeschichte stehen im Kapitel Paradisaeidae, S. 673, da es nicht gelang, die untersuchten Stückzahlen beider Familien genau zu trennen. Hrsg.)

Bei den 12 Arten sind folgende Eitypen gefunden worden, deren Vorkommen bei den Paradisaeidae gleich mit angeführt wird: Typ 1 (den Paradisaeidae fehlend): Die Eier der 4 ersten Gattungen: Ungefleckt hell: *Ailuroedus* (dunkel rahmfarben bis erbsengelb, aber *A. crassirostris maculosus* meist rahmweiß mit grauem Hauch); *Scenopoeetes* (rahmfarben, auch grauweißlich); *Amblyornis* (rahmweiß); *Prionodura* (rahm- oder reinweiß).

Typ 2 (auch bei Paradisaeidae vertreten): Nur eine meist zwischen den Gattungen des 3. Typs untergebrachte Gattung: Kleine bis mittelgroße Flecke wie bei vielen anderen Familien gestaltet und verteilt: *Ptilonorhynchus* (rahmfarben, bräunlich, auch mit grauem Ton; scharf oder verwischt gefleckt, selten mit Stricheln und Schnörkeln).

Typ 3 (auch bei Paradisaeidae vertreten): Vorwiegend in Richtung der Breitenachse verlaufende Wirr- und Schlangenlinien: *Sericulus* (grauweiß bis -gelb, meist gleichmäßige Linienverteilung); *Chlamydera* (grau, rahmfarben, grünlich oder bräunlich, Zeichnung hellbraun bis schwarz; bei *Chlamydera nuchalis* auch rahmweißer Grund und manchmal nur kurze Strichel; *Chlamydera cerviniventris* meist mit grünlich getöntem Grund). Diese beiden Gattungen werden im System meist durch *Ptilonorhynchus* getrennt, so auch im Text, aber nicht in der Stammbaumskizze bei Gilliard (Birds of Paradise and bower birds. London, Weidenfeld & Nicolson, 1969, S. 41).

Typ 4 (nur bei Paradisaeidae, s. S. 676).

Weiße Grundfärbung findet sich bei *Amblyornis* und *Prionodura*, hell bis dunkler rahmfarbene bei *Ailuroedus*, die variabelste bei *Chlamydera* (siehe bei Typ 3). Dichtere Fleckung am stumpfen Ende herrscht bei Typ 2 vor, mehr gleichmäßige Verteilung bei Typ 3. Fleckenfarben braune neben lilagrauen Tönen. Die Innenfarbe ist gelb bis orange.

Rein elliptische Gestalt kommt kaum vor; es überwiegt das mäßig verjüngte Oval, mit stärkerer Zuspitzung eigentlich nur bei *Ptilonorhynchus*, mit Längsstreckung gelegentlich bei *Ailuroedus* und *Scenopoeetes*. Die Oberfläche ist glatt, Abweichungen von der stetigen Wölbung kommen manchmal als kleine Unebenheiten vor. Der Schalenglanz schwankt wahrscheinlich individuell; er kann mäßig und stark sein. Das Korn

ist immer recht zart. Selten wird es durch die auf einzelnen Eiern deutlicher ausgebildeten stich- oder kraterförmigen Poren und durch die nur mittels Lupe erkennbaren breiteren Grübchen zwischen feingrießigen Erhebungen gröber. Da die Vogelgröße nicht sehr verschieden ist, schwankt die Eilänge nur zwischen 33,2 und 48,0, die Breite zwischen 22,8 und 32,3 mm, das Schalengewicht aber zwischen 0,59 und 1,69 g und dementsprechend auch erheblich das durchschnittliche Frischvollgewicht zwischen 11,2 und 21,6 g. Aus den beiden letztgenannten Faktoren ergibt sich das Relative Schalengewicht von 5,5 bis 7,3(? 8,6)%, D_{13} = 6,2% (8,6% negiert), die durchschnittliche Schalendicke von 0,13—0,16, D_{13} = 0,153 mm. Zur Errechnung der Relativen Eigewichte wurden Körpergewichte der Weibchen den folgenden Quellen aus Literatur und Sammlung entnommen: HEINROTH (J. f. Orn. 70, S. 221, 1922), RIPLEY (Bull. Peabody Mus. Nat. Hist. 19, S. 51, 1964), GILLIARD & LECROY (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 132, S. 272, 1966), DIAMOND (Publ. Nuttall Orn. Club, Cambridge, Mass., 12, S. 342, 1972) und LONGMORES zahlreichen, mit Dank erhaltenen brieflichen Angaben über Vögel des Australian Museum, Sydney.

♀-Gewicht in g	Art	RG in %	♀-Gewicht in g	Art	RG in %
210	*Ailuroedus crassirostris melanocephalus*	10,3	133	*Ailuroedus buccoides geislerorum*	11,4
204,2	*Ailuroedus crassirostris crassirostris*	10,6	130	*Chlamydera cerviniventris*	12,4
202,7	*Ptilonorhynchus v. violaceus*	9,9	113	*Amblyornis m. macgregoriae*	15,5
140	*Chlamydera maculata guttata*	8,0	112	*Chlamydera lauterbachi uniformis*	15,6
138	*Ailuroedus buccoides stonii*	11,1	108,7	*Sericulus ch. chrysocephalus*	12,7

Ganz aus der Reihe fallen die kleinen Eier von *Chlamydera maculata guttata*, die sich aus dem einzigen Weibchengewicht ergeben; sonst legen *Chlamydera* und *Sericulus* unter den bisher bekannten Laubenvögeln die relativ schwersten Eier. Vergleich mit Paradisaeidae s. S. 677.

Wenn, wie GILLIARD (1969, S. 41—46) vor allem nach der Balzweise zu begründen versucht, die Laubenvögel in wenigstens drei Stammlinien aus Ur-Lauben-Paradiesvögeln hervorgegangen sind, würden oologisch zwei Nachbarstämme, die aus an senkrechten Stämmchen balzenden Vorfahren abzuleitenden vier ersten Gattungen, die zum Teil (noch) keine Lauben und sonst Pfeilerlauben bauen, auch oologisch gut zusammenpassen. Als zweite Linie könnte man die Laubenvögel, die Straßen bauen, von Vorfahren ableiten, die auf waagerecht verlaufenden Ranken balzen. Diese würden oologisch allerdings zwei ziemlich verschiedene Typen bilden. Vom Stamm *Archboldia* ist oologisch noch nichts bekannt.

Ailuroedus. Alle Eier dieser monogam lebenden Gattung werden in ein klumpiges Napfnest gelegt. Sie sind langoval, mäßig glänzend, seltener ganz glatt, meist dunkelrahmfarben bis erbsengelb. Einfarbigkeit in solchen Tönen finden wir bei größeren Vögeln nur unter den hellgrundigen Eiern einiger Phasianidae und Anatidae wieder. Die Schale ist feingrießig, aber doch glatt, soweit sich nicht gelegentlich flach erhabene, feine Querwellen auf der Oberfläche zeigen. Nicht sehr auffällig sind die vielen seichten Poren, die wie mittels einer Nadel schräg eingestochen erscheinen. Die durch das Bohrloch sichtbare Farbe ist bei allen mitteldunkel orangegelb. Eier in allen größeren universellen Sammlungen.

Ailuroedus buccoides stonii. — k = 1,58.

Ailuroedus buccoides geislerorum. Wohl die dunkelsten Eier dieser Gattung (siehe auch *A. crassirostris melanocephalus*, S. 665). — k = 1,50.

Ailuroedus crassirostris crassirostris. — k = 1,40.

Ailuroedus crassirostris maculosus. Nur dieser (und der folgenden?) Form fehlt, soviel wir wissen, meist der gelbliche Ton. Er wird durch einen rahmweißen mit grauem Hauch ersetzt. — k = 1,45. (Taf. 12, Fig. 10.)

Ailuroedus crassirostris melanotis [Der oben besprochene Weißohrkatzenvogel, *A. buccoides*, ist kleiner und lebt in tieferen Höhenlagen Neuguineas als der Grünkatzenvogel, *A. crassirostris*; aber dieser legt nicht überall größere Eier, was noch zu erklären bleibt. Sehr kleine Maße der in S-Neuguinea nach Rand (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 79, S. 352, 1942) einfarbig hell olivbraunen Eier des einzigen bekannten Zweiergeleges könnten zufällig das kleine Extrem sein (Hrsg.)]. — k = 1,58 (1. Ei 1,69, 2. Ei 1,48).

Ailuroedus crassirostris melanocephalus. Eins der drei Stücke des Tring-Museums war von Nehrkorn „Sattelberg" signiert und wurde von Schalow (1915, S. 285f.) unter *geislerorum* angeführt, fiel aber schon Hartert (1910, S. 485) als sehr groß auf; wohl deswegen wurde in Schönwetters Kladde Weiske als Sammler und SO-Neuguinea als Fundort angenommen. Es mißt 45,0 × 29,1 = 1,25 g und ist damit für die kleinere Form *A. buccoides geislerorum* wohl zu groß. (Da dies aber nicht sicher ist, stelle ich das Stück in eine Sonderzeile der Liste. Hrsg.) — k = 1,41.

Scenopoeetes dentirostris. Ein hinfälliges, flaches, im dichten Laub verstecktes Nest des in Vielweiberei lebenden Zahnkatzenvogels enthält die gestreckt ovalen (k = 1,50), gelblichrahmfarbenen oder grauweißlich wie bei *Ailuroedus crassirostris maculosus* gefärbten und eher noch glatteren Eier, die sonst ganz vom Charakter der vorigen, am nächsten verwandten Gattung sind. Eier nur in Tring gesehen. Das irrtümliche Breitenmaß Harterts (1910, S. 485) findet sich auch bei Schalow (1915, S. 285): 18,05 statt 29,3 mm.

Amblyornis inornatus. Die dieser Art zugeschriebenen Eier gehören *A. macgregoriae* siehe Liste).

Amblyornis macgregoriae macgregoriae. Im ziemlich tiefen, festen Napfnest des polygynen Gelbhaubengärtners liegt das mäßig glänzende, einfarbig rahmweiße Ei. Es ist nicht gelblich, obwohl Nehrkorn (1910, S. 356) es als gelblichweiß beschreibt, und von reinerem Ton und oft länger gestreckt als das des *Ailuroedus crassirostris maculosus*. Das Korn ist glatt, unter der Lupe sehr feingrießig, die Innenfarbe gelb. Nicht gut sichtbar sind die stichartigen, aber nur flachen Poren. Ein nicht in der Liste stehendes zerbrochenes Ei vom Hagenberg maß nach Gilliard (1969, S. 309) etwa 45,0 × 28,5 mm. — k = 1,47.

Amblyornis subalaris. Ein im Britischen Museum dem Rothaubengärtner zugeschriebenes Ei (Cat. Brit. Mus. 5, 1912, S. 451), wie die meisten von *A. macgregoriae macgregoriae* von E. Weiske in einem Napfnest SO-Neuguineas gesammelt, gleicht diesen vollkommen bis auf das um die Hälfte höhere Schalengewicht, obwohl der Vogel wenigstens nach den Flügelmaßen merklich kleiner ist. Aus so vereinzelten Stücken läßt sich freilich kein Schluß ziehen; doch ist zu vermuten, daß die dicke Schale nicht normal ist, obwohl ihr äußerlich davon nichts anzusehen ist. Das Relative Schalengewicht (Rg) macht solche Fälle besonders deutlich. — k = 1,41.

Prionodura newtoniana. Ein tiefes Napfnest im Regenwald enthält das einfarbig rahmweiße oder reinweiße Gelege des Säulengärtners. Die sehr feine Körnelung der

glatten Oberfläche läßt sich nur unter der Lupe sehen, wobei auch einzelne Poren sichtbar werden. So das bebrütete Einzelei in Tring und zwei unbestimmte im Britischen Museum. Die Zugehörigkeit auch dieser zu *Prionodura* unterliegt für mich keinem Zweifel, weil die äußere Erscheinung (Gestalt, Farbe, Korn) genau übereinstimmt, die Maße eine zu erwartende Variationsbreite nicht überschreiten und alle drei Eier Mitte bzw. Ende November 1908 in derselben Gegend (Bellenden Ker-Berge) gefunden wurden, offenbar von demselben Sammler George Sharp. Vergleichbare andere Eier sind von dort nicht bekannt. Denkt jemand an die wohl einzige dortige Taube mit Eiern derselben Größe (*Megaloprepia magnifica assimilis*), so wird sich doch kein erfahrener Oologe täuschen lassen, weil Gestalt, Korn und Schmelz der Schale ganz anders sind. — Drei Einzeleier, die einzigen gewogenen, seien angeführt: Tring: 34,7 × 25,0 = 0,59 g. Britisches Museum: 35,8 × 26,2 = 0,75 g und 36,0 × 25,6 = 0,77 g. Relativ kleine Eier, wenn man die der übrigen Laubenvögel außer der etwas fraglichen *Chlamydera maculata guttata* vergleicht. — k = 1,39.

Sericulus chrysocephalus chrysocephalus. Ein hinfälliges, flaches Napfnest in dichtem Blattgewirr trägt die Eier des Gelbnackengoldvogels, die ganz so aussehen, wie die unten bei *Chlamydera cerviniventris* beschriebenen, aber ohne jeden grünen Hauch in der grauweißen, häufiger graugelben Grundfarbe. Von ihr hebt sich das lehmbraune und dunkler braune Liniengewirr deutlich ab, das da und dort zu Bändern verbreitert ist, wozu als Unterflecke stark zurücktretende graue Züge und Blattern kommen. Die Verteilung ist ziemlich gleichmäßig überall oder nach dem dicken Ende zu unbedeutend verdichtet. Die vielfach gewundenen, auch eckig gewendeten Züge verlaufen in allen Richtungen, vorwiegend jedoch parallel der Breitenachse. Auch hier scheint einer helleren Grundfarbe eine spärlichere Zeichnung durch nur wenige Schnörkel zu entsprechen, was einen ursächlichen Zusammenhang vermuten läßt. Die Schale ist glatt und mehr oder weniger glänzend, die Innenfarbe hellorangegelb. Die kraterförmigen Poren sind wenig sichtbar. Die Eier sind groß für den Vogel und die der Kreuger-Sammlung (C. Ryan coll. 1911) nach J. Terhivuo (briefl. 1981) noch schwerer als die nur bis 0,96 g Schalengewicht steigenden übrigen gewogenen Eier. — k = 1,43. (Taf. 12, Fig. 11.)

Ptilonorhynchus violaceus violaceus. Vielleicht ein wenig offener, aber in einem ähnlichen Nest wie bei *Sericulus* findet man die Eier des Seidenlaubenvogels, dessen Weibchen anscheinend mehrere Tage bei einem polygynen Männchen bleiben (Gilliard 1969, S. 79). Gegen strenge Polygynie spricht auch die Bemerkung von Gilliard (l. c. S. 349—351) "polygyny has never been observed". Hinsichtlich der Färbung und Zeichnung vergleicht Campbell (1901, S. 191) manche Eier treffend mit denen von *Oriolus sagittatus*, die freilich viel kleiner sind. Auch in der Größe ungefähr gleiche und sonst ähnliche findet man bei bräunlichen, grobfleckigen Rallidae (*Gallinula*, *Porphyrio*). Die Gestalt ist etwas länglicher und am einen Ende stärker verjüngt als meist bei den übrigen Arten der Familie, der Grund dunkelrahmfarben, manchmal mehr lederbraun, seltener leicht grau getönt. Meist am dicken Ende ein wenig dichter stehen die nicht sehr zahlreichen, gröberen Flecke von zimtbrauner, dunkelolivbrauner, zuweilen mehr rotbrauner Farbe, zwischen denen lila bis purpurgraue Unterflecke eingestreut liegen. Seltener zeigt sich eine gleichmäßigere Verteilung, und vorwiegend bleibt dazwischen der größte Teil der Oberfläche frei, abgesehen von einigen kleinen Fleckchen und Punkten. Dabei sind die einzelnen Flecke teils bestimmt umgrenzt, teils zerrissen und wie breitgedrückt, da und dort zusammengeflossen. Den ersten, etwas an hellbraune, am stumpfen Ende locker gefleckte Möweneier (*Larus*) erinnernden Typ bildet Campbell (1901, Taf. 9), ab, ganz ähnlich dem von *Manucodia comrii* in Tring, den zweiten North (1889). Die Stücke bei Nehrkorn und in Tring ähneln dem ersten. Der Glanz ist oft gering. — k = 1,50.

Ptilonorhynchus violaceus minor. Die Eier dieser kleineren Form erinnern ebenfalls an Rallidae, z. B. an besonders am dicken Ende kräftig und etwas grob sienabraun gezeichnete von *Amaurornis phoenicurus*, scheinen aber kaum je Strichel oder Schnörkel aufzuweisen, wie solche bei der Nominatform dann und wann vorkommen. Jedenfalls fehlen solche den 7 Eiern der White-Sammlung (jetzt im Victoria-Museum in Melbourne), nach Campbell (Emu 12, S. 20, 1912, s. auch id., ibid. 13, Taf. 11, Fig. 4 und 6). Das von Ramsay (Proc. Zool. Soc. London 1875, S. 112) angeführte von $40{,}6 \times 27{,}9$ mm wurde vernachlässigt, da vielleicht schon in den angeführten enthalten. — $k = 1{,}50$.

Chlamydera. Die Eier dieses wohl polygynen Genus sind alle in flachen, manchmal massigen Napfnestern zu finden und ganz absonderlich gezeichnet. Fast immer ziemlich dicht winden sich lange, dünne und dickere Haarlinien und wurmartige Schnörkel um die ganze, leicht glänzende Oberfläche, vorwiegend in Richtung der Breitenachse, aber auch quer gegen diese. Manchmal sind es nur zarte, hellbraune Kritzelzüge; meist wechseln solche, sich überkreuzend, ab mit dunkelbraunen bis beinahe schwarzen, breiteren Wirrlinien, die da und dort zu Klecksen zusammenfließen. Statt, wie oft, das ganze Ei zu bedecken, ist diese Zeichnung zuweilen mehr auf die Gürtelzone beschränkt, oder sie läßt das schmalere Ende frei. Wieder andere weisen Verfilzung am dicken Ende auf, lassen die Mitte unbedeckt und haben am anderen Ende nur vereinzelte, dickere Kritzel. Unterflecke sind immer wenig entwickelt, meist in Form von verwischten Blattern, selten in Gestalt von Haarlinien oder Schnörkeln. Nimmt man die selbst bei der gleichen Art erheblich schwankende Grundfarbe hinzu, die grau, rahmfarben, grünlich oder bräunlich sein kann, so ergibt sich eine außerordentliche Mannigfaltigkeit der Erscheinung trotz des im ganzen einheitlichen, unverkennbaren Charakters. *Sericulus*-Eier sind ähnlich. Man sieht derartige Wirrlinien und Kringel auch bei ganz fern stehenden Arten, teils neben anderen Fleckentypen (*Uria, Emberiza* u. a.), teils als Regel (*Jacana, Bleda, Pomatorhinus, Quiscalus mexicanus, Coccothraustes* u. a.), dann aber meist (wie auch bei *Lycocorax pyrrhopterus*) nicht so auffallend wie oft bei den *Chlamydera*-Arten.

Chlamydera maculata maculata. Zwei Eier des Kragenlaubenvogels im Britischen Museum haben blaßgraubräunlichen Grund, ein weiteres grünlichelfenbeinfarbenen, dieses nur quer bestrichelt und bekritzelt. Siena- und dunkelsepiabraune Wirrlinien liegen über zahlreichen lavendelgrauen Unterflecken, oft in Blatterngestalt, also abgerundet und scharf umgrenzt. Außer einer vorwiegend überall ziemlich gleichmäßigen Verteilung des Netzwerks bilden sich gelegentlich durch Zusammenballung und Überlagerung seltsam geformte Zeichnungshaufen, während sonst die Fadenform überwiegt. Ganz zurücktretende Zeichnung wird unten bei *Lycocorax pyrrhopterus obiensis* erwähnt (S. 679). Nehrkorns Stücke haben den Grund hellgrau bis graugelb, Campbell (1901, S. 198) nennt ihn hellgrünlichgelb, North (1901, S. 41) dagegen grünlichgrau, und diese beiden Autoren sehen die Fleckung teils überall, teils mehr am stumpfen Ende sitzend, teils an beiden Polen fehlend. Dabei lagern graue, hell- und dunkelbraune sowie fast schwarze Adern, Schlangenlinien und Blattern in verschiedenen Richtungen übereinander, vorwiegend aber ungefähr senkrecht zur Längsachse. Nicht anders sind die Eier im Dresdener Museum, wie denn angesichts der erheblichen Variation in Grundfarbe und Fleckungsart bei allen *Chlamydera*-Eiern die der einzelnen Arten und Unterarten sich kaum werden unterscheiden lassen. — $k = 1{,}40$.

Chlamydera maculata guttata. North (1889, S. 178; Victoria Naturalist 16, S. 10, 1899; 1902, S. 48; s. Hartert 1910, S. 486) beschreibt die Eier als glanzlos blaßgrünlichgrau und zuweilen selbst bläulich getönt, mit Netzwerk wie bei der vorigen Subspecies. Mathews (Birds Australia 12, 1926, S. 325) fügt ein Zweiergelege von Ende

1902 hinzu, das wie oft bei der Nominatform an beiden Polen nicht gezeichnet ist. SERVENTY (1967, S. 419f.) nennt das Netzwerk hellbraun und findet außerdem dunkelbraune gröbere Flecke. Zu seiner Angabe „etwas verlängerte Ovalform" paßt das hier vernachlässigte Maß 32 × 26 mm nicht, da es k = 1,23 ergibt. — k = 1,55.

Chlamydera nuchalis nuchalis (?*yorki*) und *orientalis*. Nach CAMPBELL (1901, S. 203f.) soll die Zeichnung besonders bei westlichen Populationen mehr aus kurzen Stricheln als aus langgezogenen Linien bestehen; doch fand sich bei den Stücken in Berlin, Dresden, Tring und London kein Unterschied gegen die vorstehend geschilderten Erscheinungen für *Chlamydera* und *Ch. maculata*. Der Grund war vereinzelt rahmweiß, öfter blaß braungelb mit teils grauer, teils grüner Tönung, die Zeichnung auf den hellsten Eiern gröber, dunkler und weniger dicht als auf den anderen. Aber auch auf grünlichgrauem oder graugrünlichem Grund oft spärlicher gezeichnet, manchmal dichtere Züge auch längsgerichtet, die dünnen mehr quer liegend und mit einigen Flecken dazwischen, die zum Teil wie mittels eines Pinsels auseinander gezogene Kleckse erscheinen. [Die bei SCHÖNWETTER, Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 20, S. 7 und 17, 1944) aus Point Keats (Nord-Territorium) der Nordwestform *oweni* Mathews des Großen Kragenlaubenvogels zugeschriebenen Eier gehören nach der Verbreitung im PETERS zur Nominatform. Hrsg.] — k = 1,43. (Taf. 12, Fig. 12.)

Chlamydera lauterbachi uniformis. Oval, blaß meergrün, dicht mit einem Netzwerk brauner Kritzellinien und Striche sowohl in Quer- als in Längsrichtung gezeichnet, wozu einige Flecke kommen (RAND & GILLIARD. Handbook of New Guinea birds. London, Weidenfeld & Nicolson. 1967, S. 516; Gilliard 1969, S. 394). — k = 1,54.

Chlamydera cerviniventris. Abgesehen von dem meist grünlichen Hauch in der gelblichen Grundfarbe das getreue Ebenbild von *Sericulus*, obwohl die Vögel nicht die geringste Ähnlichkeit besitzen. Die Grundfarbe kann weißlich, grünlichweiß oder blaßgrünlicholiv sein. Nehrkorns Exemplar ähnelt Fig. 5 auf der Tafel in SCHÖNWETTER (1944), hat jedoch zum Teil viel dickere, ungleichmäßigere und mehr schwarzbraune Adern auf graugelbem Grund, wie bei den Stücken der Museen Dresden und Tring. Das im Britischen Museum ist mehr elfenbeinweiß mit grünem Ton, und auch NORTH (1901, S. 58) gibt solche Grundfarbe an. Hätte *Sericulus* nicht eine andere Verbreitung, würde man an eine Verwechslung denken können. Das Liniengewirr ist wie bei allen Eiern dieser Gattung.

Einen als Synonym abgelehnten Namen dieser Art, *Chlamydera recondita*, gab MEYER (Abh. Mus. Dresden 1894/95, Nr. 10, S. 2, u. Tafel, 1895) dem allein vorliegenden Ei des Dresdener Museums. Dieser Typ war aber schon 1929 nicht mehr vorhanden (MEISE, Abh. Ber. Mus. Dresden 17, Nr. 4, S. 5, 1929).

HARRISON & FRITH (Emu 70, S. 177, 1970) sahen auf einem Ei schwarze, graue und purpurne Kritzel vor allem in der Gürtelzone. — k = 1,49.

	A	B	g	d	G	Rg	
1 *Ailuroedus buccoides stonii* Sharpe (Brit. Museum, Weiske coll.)	42,1	26,6	0,91	0,138	15,3	5,9%	SO-Neuguinea (S-Küste von Hall-Bucht bis Port Moresby) (Simson, Ibis 1907, S. 384: c/1)
6 *Ailuroedus buccoides geislerorum* Meyer 38,5—43,7×26,5—28,0 = 0,81—0,90 g [Sammlung Nehrkorn[1]), Schönwetter, Mus. Tring (Wahnes coll.), Mus. Stuttgart (Förster)]	40,5	27,0	0,85	0,132	15,2	5,6%	Japen u. N-Neuguinea (Mamberano bis Collingwood-Bucht) (Eier vom Sattelberg: c/1—2)
14 *Ailuroedus crassirostris crassirostris* (Paycull) 40,4—48,0×28,8—32,3 = 1,05—1,45 g (nach Campbell 1901, S. 196; Sammlung Nehrkorn, Schönwetter, Britisches Museum)	43,5	31,0	1,30	0,163	21,6	6,0%	O-Neusüdwales, SO-Queensland [bei Nehrkorn: *Aeluroedes viridis* (Lath.) recte (V.); auch als besondere Art von nächster Form getrennt]
28 *Ailuroedus crassirostris maculosus* Ramsay 37,0—43,2×26,1—29,3 = 0,84—1,19 g [nach North 1901, S. 73; Campbell 1901, S. 195; Sammlung Nehrkorn, Behrens, v. Treskow, Domeier, Graf Seilern (Kuschels 2. Sammlung), Schönwetter, Museen Tring, Berlin, Dresden; 2 nach James 1970, S. 137; 2 nach J. Terhivuo, briefl. 1981]	40,3	27,8	1,01	0,154	16,3	6,4%	N-Queensland (wie die folgenden 3 Formen manchmal sub *melanotis* gestellt) und *joanae* Math., bei Peters syn., als Kap York-Rasse anerkannt von Ford (Sunbird 8, S. 61—64, 1977) (Kreuger: c/2 Queensland, Coleman coll. 1920)
2 *Ailuroedus crassirostris melanotis* (Gray) 39,0×23,0; 40,0×27,0 (Rand 1942)	39,5	25,0	— (siehe Text)	—	13,0	—	Aru Inseln u. S-Neuguinea (Subspecies nicht ganz sicher) (Rand: c/2 Daviumbi-See, S-Neuguinea)
Ailuroedus crassirostris melanocephalus Ramsay							
3 42,2—46,3×30,9—31,2 = 1,00—1,69 g (Brit. Museum, Mus. Tring)	43,6	31,0	1,24	0,156	21,6	5,7%	SO-Neuguinea (alle von Weiske gesammelt)
1 (Tring-Museum, von Nehrkorn erhalten)	45,0	29,1	1,25 (siehe Text)	0,162	19,7	6,3%	Ort „Sattelberg" (daher vielleicht *Ai. bucc. geislerorum*)

[1]) Die Herkunft (Sammler, einmal Fundort) der Eier dieser und der folgenden Familie, nämlich von 16 zum Teil jetzt nicht mehr anerkannten Formen der Nehrkorn-Sammlung, wird von Schalow (1915, S. 284f.) angeführt.

	A	B	g	d	G	Rg	
8 *Scenopoeetes dentirostris* (Ramsay) 40,4–44,2×27,0–29,4 = 1,02–1,25 g (6 Eier im Tring-Museum)	42,5	28,4	1,11	0,154	18,0	6,2%	NO-Queensland (Cairns-Gebiet bis Herbert River) (Eier vom Bellenden Ker-Gebirge) (GILLIARD 1969, S. 279: meist c/2)
— *Amblyornis inornatus* (Schlegel)			(siehe Text)				NW-Neuguinea (Vogelkop bis Wandammen-Gebirge)
3 *Amblyornis macgregoriae macgregoriae* De Vis 40,2–43,4×28,0–29,2 = 0,92–1,00 g (Sammlung Nehrkorn, Brit. Mus., Sammlung Schönwetter)	41,8	28,5	0,97	0,138	17,5	5,5%	SO-Neuguinea, W bis Hindenburg-Gebirge [NEHRKORN u. CAT. BRIT. MUS. errore: *inornatus* (Schlegel)] (GILLIARD 1969, S. 309: c/1)
2 *Amblyornis subalaris* Sharpe 40,6×28,7 = 1,50 g (SCHÖNWETTER 1944, S. 7); etwa 42,8×29,9 (HARRISON & FRITH, Emu 70, S. 177, 1970)	41,7	29,3	(1,50) (siehe Text)	(0,218)	18,6	(8,6%)	SO-Neuguinea (Sammler Mayer: c/1)
11 *Prionodura newtoniana* De Vis 33,2–36,0×24,0–26,2 = 0,59–0,77 g (u. a. Tring- u. Brit. Museum)	35,4	25,4	0,70 (siehe Text)	0,133	11,5	6,1%	Cairns-Gebiet (N-Queensland) (c/2, weniger 1)
17 *Sericulus chrysocephalus chrysocephalus* (Lewin) 34,3–41,4×22,8–28,8 = 0,70–1,16 g (nach Sammlung Nehrkorn, Mus. Tring, Graf Seilern, Schönwetter, ferner CAMPBELL 1901, S. 208; NORTH 1901, S. 60; 2 nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	38,3	26,8	0,89 (siehe Text)	0,147	13,8	6,4%	SO-Neusüdwales bis S-Queensland (Macpherson-Gebirge) (Kreuger: c/2 C. Ryan coll.) *rothschildi* Math. von S-Queensland (Blackall- u. Bunga-Gebirge) oologisch wohl unbekannt
17 *Ptilonorhynchus violaceus violaceus* (V.) 42,3–47,0×28,0–31,2 = 1,15–1,40 g (nach NORTH 1901, S. 36; CAMPBELL 1901; Sammlung Nehrkorn, Mus. Tring)	44,3	29,6	1,30	0,170	20,0	6,5%	S-Queensland, Neusüdwales, Victoria (GILLIARD 1969, S. 351: c/1–3)
5 *Ptilonorhynchus violaceus minor* Campbell 40,5–44,2×27,5–29,7 (nach CAMPBELL 1901, S. 193; 4 nach WHITE 1912, S. 21)	42,7	28,5	—	—	17,9	—	Cairns-Gebiet (N-Queensland) (White: 2 c/2, Sharp coll.)

	A	B	g	d	G	Rg	
23 *Chlamydera maculata maculata* (Gould) 34,0–41,9 × 25,0–28,0 = 0,85–1,06 g (Sammlung Nehrkorn, Brit. Mus., Mus. Dresden, u. nach NORTH u. CAMPBELL)	38,2	27,2	1,05	0,170	14,6	7,2%	Inneres von Queensland u. S bis Victoria sowie fast zum unteren Murray in Süd-Australien (= *Chlamydodera*) (c/2, weniger 3)
3 *Chlamydera maculata guttata* Gld. 36,0–39,6 × 23,0–25,9 (nach NORTH und MATHEWS)	37,2	24,0	— (siehe Text)	—	11,2	—	Zentral- und (inneres) W-Australien (Mathews: c/2 Alice Springs)
25 *Chlamydera nuchalis nuchalis* (Jard. & Selby) (, ?*yorki* Mayr & Jennings) u. *orientalis* Gld. 38,2–45,8 × 27,7–30,5 = 1,12–1,58 g (u. a. nach CAMPBELL, 12 Mus. Tring, 2 Brit. Mus., 1 Mus. Dresden, Sammlung Nehrkorn, Domeier, 2 nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	41,5	29,0	1,31	0,186	18,1	7,2%	*nuchalis:* Nord-Territorium O bis Flinders Fluß, Inseln Groote Eylandt u. Melville *yorki:* N-Queensland S bis Cooktown *orientalis:* N-Queensland von Cairns bis Bowen, W bis Burketown [GILLIARD 1969, S. 370: c/1(2)] (Kreuger: c/2, Kellner coll. 1909)
1 *Chlamydera lauterbachi uniformis* Rothschild (nach GILLIARD 1969, S. 394)	43,0	28,0	—	—	17,5	—	Neuguinea von Geelvink Bai O mit Lücken bis zum Sepik [Ei vom Hagenberg-Gebiet (Bulmer coll.)] (Gilliard: c/1)
8 *Chlamydera cerviniventris* Gld. 35,6–42,3 × 26,2–28,1 = 1,07–1,32 g (NORTH 1889, Brit. Mus., Mus. Tring, Dresden, Sammlung Nehrkorn, 1 nach HARRISON & FRITH, Emu 70, S. 177, 1970)	41,1	27,5	1,18	0,177	16,1	7,3%	Kap York-Halbinsel, Inseln der Torres-Straße, O-Neuguinea u. Gebiet des Kebar-Tales (Vogelkop, W-Neuguinea) (GILLIARD 1969, S. 383: c/1–2)

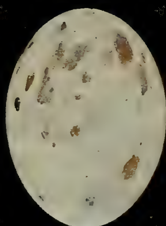
Tafel 12

Eier von Angehörigen der Familien Australien-Schlammnestkrähen, Schwalbenstare, Flötenwürger einschließlich Würgerkrähen, Laubenvögel und Paradiesvögel
(Namen nach R. KREUGER, Maße nach und Aufnahmen von J. TERHIVUO aus dem Museum Oologicum R. Kreuger der Universität Helsinki, briefl. 1981; Maßstab etwa 1:1.)

Fig. 1. *Grallina cyanoleuca* (S. 646). Victoria. 28,8 × 20,4 = 0,357 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 28,2 × 20,4 = 0,350 g; 30,8 × 20,5 = 0,353 g.) Collectio R. Kreuger 12956.
Fig. 2. *Corcorax melanorhamphos* (S. 646). Queensland. 38,9 × 28,3 = 1,195 g. (2. Ei dieses Geleges, das ursprünglich 4 Eier enthielt: 38,9 × 28,0 = 1,181 g.) Collectio R. Kreuger 10220.
Fig. 3. *Struthidea cinerea* (S. 647). Queensland. 29,2 × 20,8 = 0,428 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 27,9 × 21,3 = 0,471 g; 29,9 × 21,5 = 0,470 g; 30,0 × 22,7 = 0,558 g.) Collectio R. Kreuger 10035.
Fig. 4. *Artamus leucorhynchus humei* (S. 650). Andamanen. 23,9 × 17,3 = 0,198 g. (2. Ei dieses Geleges: 24,5 × 16,4 = 0,180 g.) Collectio R. Kreuger 5942.
Fig. 5. *Artamus superciliosus* (S. 650). Victoria. 23,2 × 17,1 = 0,176 g. (2. Ei dieses Geleges: 22,9 × 17,1 = 0,156 g.) Collectio R. Kreuger 10248.
Fig. 6. *Cracticus mentalis kempi* (S. 654). Queensland. 31,1 × 22,9 = 0,548 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 32,0 × 23,1 = 0,573 g; 32,2 × 22,5 = 0,525 g.) Collectio R. Kreuger 15357.
Fig. 7. *Cracticus torquatus argenteus* (S. 655). Roper River, N-Territorium (Australien). 28,9 × 22,1 = 0,388 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 28,9 × 21,4 = 0,360 g; 29,6 × 21,4 = 0,389 g.) Collectio R. Kreuger 12972.
Fig. 8. *Gymnorhina tibicen dorsalis* (S. 657). Moora (W-Australien). 37,8 × 26,5 = 0,841 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 38,2 × 27,1 = 0,898 g; 38,4 × 26,7 = 0,921 g; 40,4 × 27,3 = 0,784 g.) Collectio R. Kreuger 8373.
Fig. 9. *Strepera versicolor howei* (S. 658). NW-Victoria. 43,3 × 29,8 = 1,056 g. (2. Ei dieses Geleges: 40,8 × 30,4 = 1,068 g.) Collectio R. Kreuger 15392.
Fig. 10. *Ailuroedus crassirostris maculosus* (S. 665). N-Queensland. 41,3 × 29,0 = 1,155 g; (2. Ei dieses Geleges: 42,1 × 29,9 = 1,185 g.) Collectio R. Kreuger 10080.
Fig. 11. *Sericulus c. chrysocephalus* oder *rothschildi* (S. 666). Queensland. 41,0 × 28,0 = 1,157 g. (2. Ei dieses Geleges: 41,4 × 28,8 = 1,155 g.) Collectio R. Kreuger 10079.
Fig. 12. *Chlamydera nuchalis orientalis* oder *yorki* (S. 668). N-Queensland. 40,2 × 28,4 = 1,216 g. (2. Ei dieses Geleges: 38,2 × 28,0 = 1,120 g.) Collectio R. Kreuger 15148.
Fig. 13. *Manucodia ater subalter* (S. 680). Aru Inseln, Frost coll. 38,6 × 25,3 = 0,778 g. Collectio R. Kreuger 10652.
Fig. 14. *Phonygammus keraudrenii jamesii* (S. 681). Aru Inseln, Frost coll. 40,5 × 24,1 = 0,705 g. Coll ectio R. Kreuger 10653.
Fig. 15. *Paradisaea rubra* (S. 688). Insel Batanta (Neuguinea), Frost coll. 38,0 × 22,6 = 0,568 g. Collectio R. Kreuger 10651.



1



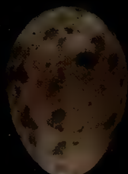
2



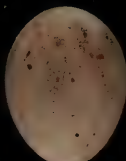
3



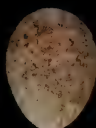
4



6



7



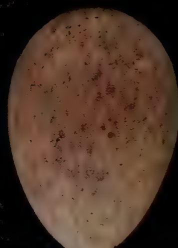
5



8



10



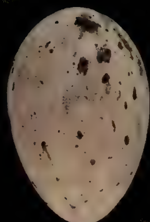
9



11



12



13



14



15

(1910), dann die von OGILVIE-GRANT (Taf. 3, Ibis 1912, zu S. 112—118) gebrachte mit 8 Abbildungen von 6 Arten des Britischen Museums sowie 2 Tafeln von CAMPBELL nach Eiern der Sammlung White (Emu 13, Taf. 11 und 13, Fig. 1—4, zu S. 65—74, 1913), nebenbei wohl auch die von JACKSON gegebenen Bilder (Emu 8, Taf. 24, 27, 32, 34, 35, zu S. 233—283, 1909; Emu 12, Taf. 9 u. 12 zu S. 65—104, 1912). Für jede seiner 43 Formen, darunter 18 Laubenvögeln, weist SCHALOW das Schrifttum und die Abbildungen im einzelnen nach und stellt im Einklang mit ganz ähnlichen, nur weniger ausführlichen Verallgemeinerungen bei HARTERT (1910) sechs Färbungstypen der Lauben- und Paradiesvogeleier auf. Die Eier der Gattungen werden mehr generell, die einiger Arten spezieller beschrieben; doch gibt er nur für 72 Eier von 37 Formen altbekannte Maße an. Ich fand darunter nur 2 mir neue, aber 7 mit irreführenden Druckfehlern behaftete, da ungeprüft von HARTERT (1910) übernommene. Um mehr als die Hälfte und um ein Viertel zu klein angegebene Querachsen bei *Scenopoeetes* und *Paradisaea minor minor* verführten SCHALOW zu dem irrigen Schluß (S. 287), daß diese Formen zu denen mit geringster Breite gehören. Die Arbeit klingt aus in (so S. 268) „Untersuchungen über die oologischen Beziehungen der Gattungen und Arten der Familie zueinander wie über die oologische Stellung der Paradiseidae in dem systematischen Aufbau der Klasse". Aus ihnen wird (S. 291—295) auf einen nur geringen und sehr bedingten Wert der Oologie für die Systematik geschlossen.

Diese Meinung SCHALOWS und mancher anderer läßt sich wenigstens teilweise entkräften, und er schränkt sie dann selbst nicht unwesentlich ein, indem er generische Abtrennung auf Grund oologischer Merkmale nicht grundsätzlich ablehnt. Nicht nur bei den phylogenetisch niedrig stehenden Vogelgruppen, wie SCHALOW (S. 294) meint, zeigt sich ein eigener Eityp. Unter den 104 1944 anerkannten Familien der Nonpassers sind 98 je für sich oologisch ganz einheitlich, von allen 165 Familien zusammen immerhin 143. Die Entwicklung ist eben noch im Gang, und kein System wird voll befriedigen.

Überdies scheint es uns gar nicht verwunderlich, wenn so stark voneinander abweichende Vögel, wie wir sie in den Familien Ptilonorhynchidae und Paradisaeidae sehen, recht verschiedene Eier legen, und wenn gelegentlich verschiedene Vögel ähnliche haben. Denn wegen der bei allen Vogelarten im wesentlichen gleichen Organe und gleichen Stoffe für die Erzeugung und Gestaltung der Färbung und Zeichnung der Eier sowie infolge der weitgehend übereinstimmenden Verhältnisse im Uterus darf sicher angenommen werden, daß an sich für alle Eier insgesamt dieselben Möglichkeiten hinsichtlich der Färbung und Zeichnung bestehen, daß davon aber zuletzt nur eine bei den einzelnen Familien, Gattungen, Arten und Unterarten dominant wird. Gründe oder Ursachen lassen sich finden einmal in Veränderungen des Chemismus der Farbstoffe und in deren verschiedener Löslichkeit, Kohäsion und Adhäsion, andererseits in Unterschieden der Oberflächengestaltung in der Schleimhaut des Uterus. Offen bleibt dabei die Möglichkeit feiner Längs- und Querfalten dieser Schleimhaut als Gestaltungsfaktoren und Transportrinnen für das Pigment. Differenzierung der Vorgänge innerhalb der Art wird die oft erstaunliche Färbungsvariation veranlassen können und die Ausbildung auch individueller Typen, wenn nicht wirklich erklären, so wenigstens gut vorstellbar machen. Ist doch die Entstehung der Zeichnung kein stereotyper Pigmentdruck, wie früher geglaubt wurde, sondern ein dynamischer Vorgang. Dabei kann starke Kohäsion bei geringer Löslichkeit des Farbstoffes scharf begrenzte Flecke erzeugen, bei Leichtlöslichkeit dagegen ausgelaufene, umschattete Zeichnungen und selbst Tönung der Grundfarbe, bei erheblicher Adhäsion zerrissene und teilweise gewischte Flecke.

Hinsichtlich oologischer Gesichtspunkte für die Einordnung der Lauben- und Paradiesvögel in das System ist es nun freilich schlecht bestellt. Weit hergeholte Vergleiche, wie zwischen *Manucodia* und den Rallidae, nützen da nichts, auch wenn die Eier von *Crex* mit langgezogen gedachten Flecken denen der *Paradisaea* ähneln

oder die von *Piprites chloris* sich als überraschende vollkommene Miniaturen solcher darstellen. Auch mit den für den Oologen naheliegenden Beziehungen von *Phonygammus* und *Drepanornis* zu den Meliphagidae wird die Systematik offenbar nichts anzufangen wissen, so wenig wie mit der Andeutung in Richtung Oriolidae bei *Cnemophilus*, die zudem bei *Ptilonorhynchus* wiederkehrt. Die Dicruridae lassen sich m. E. kaum heranziehen, aber mit den Corvidae und den ihnen wie die Paradisaeidae wohl nahestehenden Gruppen steht es besser. Erythristische Eier der Corvidae (*Corvus capensis*, *Cissilopha sanblasiana yucatanica*) kommen *Phonygammus* und *Drepanornis* ziemlich nahe, entfernter selbst *Paradisaea rudolphi*. *Callaeas*, *Corcorax* und *Calocitta* lassen sich mit *Manucodia* vergleichen, wenn man nicht hohe Ansprüche stellt. Aber damit sind wir auch schon am Ende und müssen allerdings Schalow zustimmen, daß hier die Oologie für die Systematik versagt, soweit diese auf die ganze Klasse abzielt. — Auf oologische Beziehungen innerhalb der Familie kommen wir zurück.

Der mehrfach zitierten Arbeit von 1944 dienten als wesentliche Grundlage 223 Eier der Ptilonorhynchidae und Paradisaeidae, die ich im Laufe der Jahre kennen lernen, messen, wiegen und kritisch beurteilen konnte. Sie bilden in der beigesetzten Stückzahl Kostbarkeiten folgender Museen und Privatsammlungen: Tring, jetzt vom British Museum (Natural History) übernommen, aber in Tring stationiert: 96; London, vom Britischen Museum inzwischen nach Tring überführt: 33; Berlin, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität: 29; Dresden, Staatl. Museum für Tierkunde: 16; Schönwetter, Gotha, jetzt Zool. Institut der Universität, Halle/Saale: 10; Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M.: 7; Domeier (jetzt Landesmuseum Hannover), Museum Koenig (Bonn) und Stuttgart, Staatl. Museum für Naturkunde; je 6; Graf Seilern (Kuschels 2. Sammlung; fast ganz verloren): 5; Leiden, Rijksmuseum Nat. Hist., und Huhn: je 3; Behrens (noch in Bad Harzburg?): 2; und Cordes, Hamburg (ausgebombt): 1. Hinzu kamen Literaturangaben über weitere 160 Stück besonders in australischen, aber auch englischen, finnischen, amerikanischen und papuanischen Sammlungen, so daß nunmehr über 383 Eier in etwa 60 Arten und Unterarten berichtet werden kann. Nur 6 von den 1944 beschriebenen 51 Formen, darunter 18 Ptilonorhynchidae, waren Schönwetter nicht aus eigener Anschauung bekannt; sie sind in unserer Liste am Fehlen der Schalengewichte kenntlich; aber die jüngsten Angaben aus Helsinki enthalten auch Schalengewichte.

Seit 1952, als Schönwetter in den Sonderdruck von 1944 Änderungen und Zusätze eintrug, kamen etwa 5 neue Arten und Unterarten sowie ein Gattungsbastard zur oologischen Formenliste hinzu; einige fielen wegen Synonymisierung oder sonstiger Feststellungen fort. Die Systematik stellt die 42 unten zu besprechenden Paradisaeidenformen in 15 Gattungen, bei denen nur der Laie sich wundert, daß in Körpergestaltung und Färbung so grundverschiedene Vögel in einer oder jetzt zwei Familien zusammengefaßt werden. Ist da, wie Schalow meint, die Oologie wirklich von so geringem Wert hinsichtlich verbindender, gemeinsamer Gesichtspunkte? Kommt sie doch, von der verschiedenen Grundfärbung abgesehen, schon mit den folgenden 3 Typen der Zeichnung (ein vierter, nur den Laubenvögeln eigener, wird wiederholt) als den hier wesentlichen Unterschieden der Eier aus:

Typ 1 (nur bei Ptilonorhynchidae vertreten, s. S. 663).

Typ 2 (auch bei Ptilonorhynchidae vertreten): Viele Gattungen: Kleine bis mittelgroße Flecke wie bei vielen anderen Familien gestaltet und verteilt: *Cnemophilus* (weiß mit schwarzbraunen Flecken im Ring); *Macgregoria* (bräunlichrosa, Flecke braun und purpurschwarz); *Lycocorax* (ausnahmsweise rosagrau mit Flecken); *Manucodia* [weiß, auch gelb, grau oder rosa getönt, mit dunklen Flecken, selten einzelnen Stricheln; *M. jobiensis* (hell rötlicher Grund); *M. comrii* (blaß braun- bis violettgrauer Grund)]; *Phonygammus* (rosaweiß mit rötlichen und lilagrauen, verlängerten Strichen); *Drepanornis* (Grund rosa bis rosagrau und lachsfarben, gleichmäßige Fleckenverteilung

vorherrschend); *Parotia l. lawesii* (hell rotbraun mit dunkelbraunen Flecken, nur 1 Ei bekannt); *Lophorina* (rahmfarben bis hell gelbbraun, braun und grau marmoriert, siehe auch Typ 4); unbekanntes Ei (weiß mit lilagrauen und rötlichgrauen Fleckchen).

Typ 3 (auch bei Ptilonorhynchidae): Vorwiegend in Richtung der Breitenachse verlaufende Wirr- und Schlangenlinien: *Lycocorax* (rosagrau mit braunen Wirrlinien oder auch Flecken, s. Typ 2).

Typ 4 (nicht bei Ptilonorhynchidae): Viele Gattungen mit relativ ähnlichen Weibchen: Nur in Richtung der Längsachse verlaufende streifige, geflammte Wischer auf rahmfarbenem bis bräunlich gelbem, zum Teil rosa getöntem Grund: *Ptiloris* (Grund oft rot getönt, Streifen rotbraun und grau, aber *P. paradiseus* manchmal nur mit kurzen Stricheln, *P. magnificus* nicht mit rot getöntem Grund, manchmal mit langen Streifen bis über das spitze Ende hinweg); *Seleucidis* (rahmfarben mit kurzen, meist bräunlichen Streifen); *Epimachus* (hell- bis zimtbrauner Grund, dunkle Längswischer); *Astrapia* (blaß gelb- bis rosabraun, Längsstreifen auch purpurn); *Lophorina* (rahmfarben bis hell gelbbraun, mit braunen und grauen Streifen, siehe auch unter Typ 2); *Parotia lawesii helenae* (rahmfarben, braune und graue Längsstreifung, dazu gefleckt, nur 1 Ei bekannt); *Cicinnurus* (rosarahmweiß mit dunklen Strichen ohne rote Töne, nur 1 Ei bekannt); *Diphyllodes* (rahmfarben mit braunen und grauen Strichen, ohne rote Töne); *Paradisaea* (rosa rahmfarben bis lachsrot, Längsstreifen braunrot, braun und grau; *P. rudolphi* mit höchstens ganz wenig verlängerten Flecken).

Innerhalb der Gattung tritt also, soviel wir wissen, mit Ausnahme von *Lophorina* und *Parotia* nur ein Typ auf. Die Einheitlichkeit der systematischen Stellung dieser Vögel und ihrer Eier ist bei Typ 1 (nur Laubenvögel) und Typ 4 (nur Paradiesvögel) vollständig. Sie wäre es auch bei Typ 3 ohne *Lycocorax*, der im System ziemlich am Anfang der Paradiesvögel steht und dort sicher mit *Manucodia* und *Phonygammus* verbunden ist, oologisch jedoch zu den Ptilonorhynchidae zählen müßte. Sehr verschiedene Arten beider Familien enthält der Typ 2, der sich, wie oben gesagt, nur auf gleichen Zeichnungscharakter bezieht und deshalb noch allerlei Variation in der Gesamterscheinung zuläßt. Statt aber daraus die Unzulänglichkeit oologischer Gesichtspunkte herzuleiten, könnte man m. E. ebenso gut auf eine nähere als die bisher angenommene Verwandtschaft dieser Vögel schließen und die Zusammenfassung beider Familien oologisch stützen, wenn auch nur nebenbei.

Als Grundfarbe findet sich weiß bei *Manucodia*, hell bis dunkler rahmfarben bei manchen *Ptiloris*, rosagrau bei *Lycocorax* und einzelnen *Manucodia*, gelblich bis rosa und selbst hell lachsrot bei *Ptiloris* und *Paradisaea*, hellbräunlich bei *Parotia*. Dichtere Fleckung am stumpfen Ende herrscht bei Typ 2 vor, aber gleichmäßigere Verteilung über die ganze Oberfläche bei *Phonygammus* und *Drepanornis*. Oft beginnen die Längswischer des Typs 4 parallel begrenzt und sehr dunkel, werden dann heller und laufen spitz und zerfasert aus. Manchmal erscheint die Aufhellung in umgekehrter Richtung; doch handelt es sich da bei den dunklen Enden um nachträglich auf helle Streifen abgelagertes Pigment, nicht um regelwidrige Verwischung. Bei den Eigentlichen Paradiesvögeln treten zu den üblichen siena- und sepiabraunen sowie lilagrauen Fleckenfarben leuchtend rötliche Töne neben purpurgrauen, in verschiedenen Schattierungen. Durch das Bohrloch betrachtet, zeigt sich die Innenfarbe bei *Manucodia* weiß, bei den anderen Gattungen gelb bis orange.

Die Gestalt ist meist ein mäßig zugespitztes Oval, bei *Lophorina* gibt es stärkere Zuspitzung an einem Ende. Oberfläche, Schalenglanz (der bei *Lycocorax* fehlt) und Korn sind nicht anders als bei den Ptilonorhynchidae (S. 663). Wie bei diesen ist auch hier die Schwankung der Eigröße gering: 27,5—45,6 mm für die Länge, 20,7—30,6 mm für die Breite, 0,35 bis 1,18 g für das Schalengewicht. Die durchschnittlichen Frischvollgewichte schwanken von 6,3—20,5 g, woraus sich das Relative Schalengewicht mit 4,9—6,3%, D_{32} = 5,6%, ergibt. Die Schalendicke ist also mit 0,10—0,15, D_{32} = 0,126 mm,

relativ noch geringer als bei den Ptilonorhynchidae, so daß auch aus diesem Grunde beim Berühren der wertvollen Objekte größte Vorsicht geboten ist.

Das Relative Eigewicht beläuft sich bei Verwertung der Gewichtsangaben von Heinroth (1922, S. 221), Hartert (Nov. Zool. 36, S. 33—39, 1930), Gilliard & Lecroy (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 123, S. 71, 1961), iid., ibidem 132, S. 270, 1966); Ripley (Bull. Peabody Mus. Nat. Hist. 19, S. 47 u. 50, 1964), Diamond (1972, S. 324—340), Longmore (Australian Museum, Sydney, briefl. 1980), Lecroy (Amer. Mus. Nov. 2714, S, 6—7, 1981) und Etiketten im Zoologischen Museum Hamburg auf folgende Werte:

♀-Gewicht in g	Art	RG in %
300	*Paradisaea a. apoda*	4,0
225	*Paradisaea apoda augustaevictoriae*	5,4
199	*Manucodia a. ater*	7,1
197	*Manucodia chalybatus*	6,8
190	*Paradisaea guilielmi*	6,5
166	*Seleucidis melanoleuca auripennis*	8,8
161	*Paradisaea minor finschi*	8,4
160	*Paradisaea m. minor*	7,8
158,2	*Phonygammus keraudrenii jamesii*	6,7
156,8	*Paradisaea rubra*	6,8

♀-Gewicht in g	Art	RG in %
155	*Astrapia rothschildi*	8,7
151	*Parotia l. lawesii*	6,6
140	*Ptiloris magnificus intercedens*	7,4
131	*Epimachus meyeri bloodi*	11,8?
110	*Drepanornis albertisi geisleri*	7,4
97	*Ptiloris paradiseus*	10,1
78	*Diphyllodes magnificus hunsteini*	11,0
67,3	*Lophorina superba latipennis*	12,0
55,5	*Cicinnurus regius* (3 Rassen, Ei von 4.)	11,4

Die Paradiesvögel legen also relativ weniger schwere Eier als die Laubenvögel; 13 von 199 bis 110 g wiegende Formen benötigen i. D. 7,8% des Gewichts für ein Ei gegen bei den Laubenvögeln 11,8% für 10 Formen, die von 210 bis 109 g wiegen. Bekräftigt wird dieser enorme Unterschied durch die Feststellung, daß die Durchschnitts-Weibchengewichte der 13 bzw. 10 Formen mit 159,6 bzw. 149,2 g wenig voneinander entfernt sind. Diese Verschiedenheit im RG dürfte aber wohl nicht zur Stütze der nach DNA-Hybridisierung gewonnenen Überzeugung von Sibley & Ahlquist (MS XVIII Congr. Intern. Orn. Moskau 1982, S. 33—34) dienen, wonach die Ptilonorhynchidae als Familie der Oberfamilie Menuroidea angehören (sic), die Paradisaeidae aber mit den Tribus Corvini, Cracticini und Oriolini zur Unterfamilie Corvinae der Familie Corvidae in der Oberfamilie Corvinoidea, womit sie weit auseinander rücken würden.

Wir kommen auf den gar nicht geringen Wert der Eier für die Systematik der Paradiesvögel zurück. Die nach Diamond (1972, S. 305—348) vielleicht nur oberflächliche Ähnlichkeit zwischen *Lycocorax* und *Manucodia* ist auch oologisch vorhanden. Beurteilen wir oologisch die Gattungsgruppen, die Diamond in wesentlicher Übereinstimmung mit Bock (Condor 65, S. 91—125, 1963) vergleicht und ähnlich findet, so müssen wir doch einige Male widersprechen, aber im ganzen voll zustimmen. *Manucodia* und *Phonygammus*, die eng beieinander stehen, gehören zu 2 verschiedenen oologischen Gruppen, da *Phonygammus* mit seinen rot und kurz gestreiften Eiern schon zu Verwechselungen mit *Paradisaea* Anlaß gab, übrigens — ist da ein Zusammenhang? — öfter, als wir wissen, in die Nester der *Paradisaea apoda*-Gruppe legt. Auch die systematische Gruppe *Macgregoria*, *Lycocorax*, *Manucodia* und *Phonygammus*, die Gilliard (1969, S. 41) in einen der 3 Stammbaumäste dieser Familie schreibt, beherbergt demnach einen oologischen Abweichler. Das spricht nicht für den Einschluß von *Phony-*

gammus in die Gattung *Manucodia*, den DIAMOND vorschlägt. — *Epimachus* und *Drepanornis*, die einzigen Gattungen mit Bogenschnabel und auch sonst nebeneinander stehend, gehören ebenfalls 2 verschiedenen oologischen Gruppen an, was wieder gegen Vereinigung in der Gattung *Epimachus* (DIAMOND) spricht. Aber bei *Cicinnurus* und *Diphyllodes* ist an der wirklichen Verwandtschaft auch oologisch nicht zu zweifeln. *Ptiloris*, *Lophorina* und *Parotia*, die wegen sehr ähnlicher Morphologie der Weibchen zusammengestellt werden, gehören oologisch in die Gruppe mit streifig gezeichneten Eiern, wenn auch *Lophorina* zum Teil ausscheidet. In dieser Gruppe sind auch die vorher genannten *Cicinnurus* und *Diphyllodes* unterzubringen. Diese 5 Gattungen, denen sich *Seleucidis* und *Astrapia*, die morphologisch etwas ferner stehen, oologisch leicht anreihen lassen, passen demnach gut zusammen. Wenn DIAMOND sie schon in die Gattung *Lophorina* zwingen will, sollte er sie mit *Paradisaea* (die fast immer dicht bei *Cicinnurus* untergebracht wird), und unter diesem Linnaeus-Namen vereinen, was ich aber nicht empfehlen kann. Ich bleibe lieber bei der bisherigen Trennung, trotz Weibchen-Ähnlichkeit, Verbastardierung zwischen den Gattungen und auch trotz der Oologie. Hrsg.)

Cnemophilus macgregorii macgregorii. A. S. Anthony, dem das Museum Tring eine Anzahl eigenhändig im Owen Stanley-Gebirge SO-Neuguineas gesammelter Paradiesvogeleier verschiedener Arten verdankt, schrieb dieser Art ein völlig dem des Pirols (*Oriolus oriolus*) gleichendes, also ein weißes, vor allem in einem Ring um das stumpfe Ende braunschwarz geflecktes Ei mit grauen Unterflecken zu, das er in einem dicken Moosnest fand. HARTERT (1910, S. 487) hielt es für falsch bestimmt, als „vollkommen unähnlich allen bisher bekannten Eiern der Paradiesvögel", und weil auch deren Nester gänzlich anders seien. Die Verschiedenheit der bekannten Eier in dieser Familie ist aber so stark, daß man noch auf allerlei Überraschungen gefaßt sein kann. Das fragliche Ei könnte also vielleicht doch richtig sein, zumal ein vor allem aus Moos gebautes Kugelnest des Furchenvogels mit seitlichem Eingang von LOKE WAN THO (1957, S. 104) photographiert worden ist und GILLIARD (1969, S. 88f.) sich sehr für seine Echtheit eingesetzt hat. Allerdings könnte das Nest auch nur in eine Mooshöhle eingebaut worden sein (LECROY 1981, S. 2).

Manche *Manucodia*-Eier besitzen ja auch nur schwarze Flecke auf weißem Grund wie *Oriolus oriolus*, und über die Nistweise sind wir immer noch unzureichend unterrichtet, wenngleich feststeht, daß die meisten Arten offene, nicht sehr ordentlich wirkende Nester bauen. — k = 1,58.

Macgregoria pulchra carolinae. Bräunlichrosa mit spärlichen hell braunen und überlagernden purpurschwarzen Flecken, die überall stehen, aber mehr am stumpfen und weniger gehäuft auch am spitzen Ende. Kleine Unregelmäßigkeiten auf der wenig glänzenden Schale bewirken eine geringe Rauheit. RAND fand das Ei des Brillenparadiesvogels in einem massigen Zweig- und Moosnest (Amer. Mus. Nov. 1073, S. 2, 1940). — k = 1,42.

Lycocorax pyrrhopterus obiensis. Sehr eigentümliche Eier, gänzlich verschieden von denen aller anderen Paradisaeidae, aber auch ohne Anklang an solche der Rabenvögel (Corvidae), zu denen diese Paradieskrähe anfänglich gestellt wurde. Nur zwei gänzlich glanzlose Eier sind bekannt. Das in der Sammlung Nehrkorn trägt am stumpfen Ende auf der hellrosagrauen Grundfläche einen schwachen Kappenkranz aus fast haardünnen, braunen Wirrlinien, wie solche bei *Emberiza citrinella* häufig sind. Unterflecke fehlen. Nach SCHALOW (1915, S. 285) erhielt es Nehrkorn aus der Handlung von H. Rolle als von Straßen gesammelt, nach meiner Erinnerung durch Tausch aus dem Museum Leiden. Das dortige, von Bernstein 1865 auf Obi lattoe gefunden, hat die gleiche Grundfärbung, aber nur vereinzelte, undeutliche Fleckchen, keine Haarlinien.

keine Kritzel. Unter Eiern der *Phragamaticola aedon* findet man beide Typen in Grundfärbung und Zeichnung wieder.

Eine Einordnung in die *Chlamydera*-Gruppe der Ptilonorhynchidae läßt sich durch die bei beiden vorhandenen Haarlinien einigermaßen begründen. Denn so spärliche Zeichnung beschreibt Campbell auch bei drei von zwölf Gelegen der *Chlamydera m. maculata*, von denen zwei nur geringes Netzwerk am stumpfen Ende hatten, eines gar nur wenige, kaum angedeutete helle Linien aufwies. — k = 1,41.

Lycocorax pyrrhopterus pyrrhopterus. Auf glanzlos rosagrauem Grund stehen bei dem einzigen Ei des Leidener Museums einige braune Haarlinien unregelmäßig und lose verteilt. Es wurde von Bernstein 1862 in Gilolo auf Halmahera gesammelt. Zwei weitere rosagraue fand Parker in der Nestersammlung des Britischen Museums (Bull. Brit. Orn. Club 83, S. 126f., 1963); sie sind aber überall spärlich mit violettgrauen Linien und blaß lila Haarlinien gezeichnet. Beide tragen schwache orangefarbene Holzmulmflecke, die Parker auf feuchten Holzmulm im Wurzel-Moos-Nest zurückführt. — k = 1,42.

Manucodia. Wieder einen gänzlich anderen Zeichnungstyp weisen die Eier der *Manucodia*-Arten auf. Ihr immer heller, vorwiegend weißer, nur mäßig glänzender Grund ist mit beinahe schwarzen, rundlichen oder braunen und grauen, etwas verwischten Flecken besetzt, die lose gemischt sind oder sich überdecken und weitläufig unregelmäßig verteilt oder am dicken Ende dichter stehen. Manche Eier erinnern an Ralleneier (Rallidae), andere eher an den Charakter derer von *Pitta, Colluricincla* und *Calocitta.* Trotz des im ganzen einheitlichen Typs, der jede Ähnlichkeit mit anderen der Familie vermissen läßt, ist die Variation in der Gesamterscheinung so groß, daß fast kein Ei dem anderen gleicht.

Das Korn ist zart und überall feinst gestrichelt, die durchscheinende Farbe weiß bis gelblich. Nur ein Teil der vielen seichten Grübchen in der Oberfläche enthält Poren. Nicht artlich verschieden ist die mehr oder weniger einseitig verjüngte Gestalt, die vom ziemlich spitzen Oval bis zur breiten Ellipse schwankt. Die Grundfarbe kann weiß und ohne gelbe oder graue Tönung sein, gelegentlich auch blaßrosagrau. Die Flecke sind auf einigen Eiern nur klein bis mittelgroß, scharf umgrenzt und dunkel, gleichmäßig verteilt, bei anderen mehr am stumpfen Ende und dann vereinzelt größer und von helleren braunen und grauen Schatten umgeben. Blaß lilagraue Unterflecke, teils wie die übrigen mit deutlichen Rändern, teils leicht gewischt, fehlen nie. Schalow (1915, S. 290) erwähnt manchmal zu findende, „ganz vereinzelte verschwindende grauliche zarte Schnörkelstriche". Immer bleibt der bei weitem größte Teil der Oberfläche unbedeckt.

Manucodia ater ater. Nehrkorns Stücke haben auf graugelblichweißem Grund fast gleichmäßig verteilte, ziemlich große und scharf umgrenzte, schwarze und schwarzbraune Oberflecke, mattgraue bis blaugraue Unterflecke und einzelne dunkle Haarlinien, die auch bei anderen gelegentlich auftreten. Maße: 37,5 × 26,5 = 0,72 g und 39,0 × 26,4 = 0,72 g. Das Exemplar in Tring ist rahmfarben mit wenigen mäßig großen, braunen Flecken. Es mißt 41,4 × 27,2 = 0,96 g. Ähnlich das meine, weiß mit vereinzelten großen, braun umschatteten, fast schwarzen Flecken neben kleineren ebensolchen, gemischt mit deutlichen lilagrauen Unterflecken, beschränkt auf das obere Eidrittel, im übrigen noch viele winzige Punkte auf nur einer Seite des nur wenig schlankeren Endes. Maße: 37,0 × 27,2 = 0,80 g. Das zu kleine „*M. ater*"-Ei in Dresden von der Astrolabe-Bucht, graurosa mit runden schwarzen Punkten (33,2 × 23,9 = 0,52 g; k = 1,39) halte ich wegen Größe und Färbung für *Pitohui ferrugineus clarus* (vgl. *M. jobiensis*). Zwei von Rand (Amer. Mus. Nov. 993, S. 3, 1938) gefundene Eier der Glanzmanucodia sind ziemlich glatt und wenig glänzend, weißlich, eins überall schwärzlichbraun gepunktet und gefleckt, mit vielen blaß purpurgrauen Flecken

und mit gelbbraunen dazwischen, so daß ein schmutziges Aussehen resultiert: das zweite schwerer, aber mit helleren Flecken gezeichnet, die zur Strichform tendieren, besonders am stumpfen Ende. — k = 1,46.

Manucodia ater subalter. Le Souëf (Ibis 1900, S. 613) beschreibt 2 Eier als purpurweiß, mehr oder weniger bedeckt mit kleinen, schwärzlichen Spritzern, wenigen größeren Flecken dunkel purpurbrauner Farbe und einzelnen helleren Blattern sowie blaßpurpurnen Unterflecken. Maße rund 38 × 26 mm, wobei die Breitenmaße 1,4 und 1,3 in 1,04 und 1,03 inches verändert wurden. Das eine in Tring (41,1 × 27,5 = 1,04 g) trägt auf weißem Grund wenig dichte, rundliche Kleckse schwarzbrauner Farbe und verschiedener Größe, daneben ebensoviele blaßgraue als gewischte Unterflecke nebst einigen verloschenen Kritzeln und Stricheln: alle stehen ziemlich locker. Das zweite gleicht mehr einem weißgrundigen *Rallus*-Ei und mißt 42,4 × 29,4 = 0,88 g. (Ralleneier dieser Größe wiegen etwa 1,50 g.) Weitere dort messen 38,0 × 28,1 = 0,85 g und 38,0 × 27,1 = 0,81 g. Sie bilden ein Gelege von der Insel Sariba vor SO-Neuguinea. Ähnlich dem oben zuerst beschriebenen in Tring erscheinen das der Sammlung Kreuger im Zoologischen Museum Helsinki und das des Britischen Museums mit schokoladenbraunen und grauen, etwas längs gewischten Flecken auf weißlichem Grund, die vorwiegend auf das dickere Ende beschränkt und nur da einigermaßen dicht stehen, dazu auf dem von Frost gesammelten Londoner Ei verloschene Kritzel (dessen Maße: 40,0 × 25,4 = 0,73 g). Von dem im Cat. Brit. Mus. (1912, S. 450) erwähnten blaßfleischfarbenen Ton der Grundfarbe war nichts mehr zu sehen. Das im Dresdener Museum offenbar irrig zu *Phonygammus keraudrenii jamesii* gestellte, langovale Ei von weißem Grund mit braunen und grauen Flecken (39,6 × 24,8 = 0,75 g) vom Aroa-Fluß halte ich für ein schmales der *M. a. subalter*, da es ganz von deren Charakter ist. — k = 1,48. (Taf. 12, Fig. 13.)

Manucodia jobiensis rubiensis. Das Britische Museum besitzt zwei dieser Art zugeschriebene Eier vom Mimikafluß in SW-Neuguinea, die C. H. B. Grant sammelte (Ogilvie-Grant, Ibis 1915, Suppl., S. 7; Cat. Brit. Mus. 1912, S. 450). Sie tragen hellgraurosa Grund, der ins Hellkupferrötliche zieht, am breiten Ende einen unbestimmten Kranz feiner rotbrauner und lilagrauer Flecke und sind sonst nur spärlich gezeichnet. 32,1 × 24,6 = 0,55 g und 31,5 × 24,5 = 0,53 g. Hierher gehört m. E. auch das im gleichen Museum 1934 als *Paradisaea raggiana* liegend gesehene, gleichfalls vom Mimikafluß (Og.-Grant 1915, S. 9, Grant fand 2 Eier). Es hat auf graurötlichem Grund rundliche dunkelgraue und schwarze Flecke, ähnlich den Eiern von *Pitohui*, einem Muscicapiden, und mißt 34,4 × 24,1 = 0,58 g (k = 1,34).

Bei diesem Ei lagen, ebenfalls irrig als *Paradisaea raggiana*, vier weitere des gleichen Typs mit graurotem Grund, aber aus SO-Neuguinea, die man geradezu für *Pitohui ferrugineus clarus* halten möchte, von welcher Art C. Wahnes ebensolche Eier brachte, die denen von *Pitohui ferrugineus leucorhynchus*, von Platen auf Waigeu gesammelt, völlig gleichkommen. Aber auch als *Manucodia chalybatus orientalis* kamen derartige Stücke durch Wahnes in die Nehrkorn-Sammlung, so daß die Frage offen bleibt, wie diese Widersprüche sich lösen lassen. Die Maße der fraglichen Stücke sind: 36,1 × 23,2 = 0,56 g und 36,0 × 23,1 = 0,65 g (k = 1,56 und 1,55). Owen Stanley-Gebirge: 35,7 × 23,0 = 0,85 g und 40,0 × 23,4 = 0,85 g (k = 1,55 und 1,71, abnorm gestreckt), SO-Neuguinea (E. Weiske). Für unsere Liste wurden sie nicht verwertet. — k = 1,34.

Manucodia chalybatus. Alle gesehenen, fast durchweg von C. Wahnes am Sattelberg gesammelten Grünmanucodia-Eier weisen unter sich erheblich verschiedene Zeichnungen auf. Man findet auf dem rein- oder rahmweißen, gelegentlich isabell oder grau gehauchten Grund entweder überall nur winzige helle Punkte und kleine Fleckchen, die abgewaschen wirken, oder gröbere dunkle Blattern am breiten Ende, die manchmal

rundlich, aber auch unregelmäßig gestaltet oder ein wenig in die Länge gezogen sind, wobei jeder Typ für sich allein und auch in Mischung vorkommt. Vorwiegend ist die Zeichnung nur lose, wenig dicht, und die Fleckenfarben sind dunkelsepia, hellbraun und lilagrau. In einzelnen Fällen standen rundliche, ziemlich gleichmäßig verteilte, mittelgroße Flecke, schwärzliche und graue, auf der ganzen Oberfläche und überdeckten sich zum Teil. Ein Typ kommt *Corcorax* sehr nahe, ein weiterer wurde bei *M. jobiensis* (S. 680) erwähnt. — Sehr abweichend erwies sich ein Gelege auffallend kleiner Eier in der Schausammlung des Museums Stuttgart (32,8 × 21,7 = 0,44 g und 32,7 × 22,2 = 0,45 g) mit recht dichter, hellolivbrauner Zeichnung in Form gleichmäßig verteilter, mehr zusammenhängender Kritzelflecke in Längsrichtung, gesammelt von Holderer am Sattelberg. Es sieht wie abgewaschen aus. Da es in Größe und Färbung aus dem Rahmen der *Manucodia*-Eier ganz herausfällt und offenbar falsch bestimmt ist, blieb es in unserer Liste unberücksichtigt. Es könnte zu *Lophorina superba latipennis* gehören! — Wiederholt waren auf demselben Ei die Oberflecke rundlich, die Unterflecke gewischt, woraus sich schließen läßt, daß während der Kalkschalenbildung das Ei sich im Uterus nur anfänglich bewegt, später nicht mehr. — k = 1,33.

Manucodia comrii comrii und *trobriandi*. Auch die Kräuselmanucodia, die größte Art ihrer Gattung, legt ihre Eier in ein wie bei *Oriolus* geformtes Astgabelnest. Das Ei zeigt aber nicht, wie das von *M. jobiensis*, weißen, sondern blaß braungelben, nach Harterts Beschreibung der frischen Eier (Nov. Zool. 3, S. 234, 1896) sogar bräunlich lachsfarbenen — wovon die Abbildung nichts zeigt — Grund mit dunkelbraunen und helleren rotbraunen, nach Rand & Gilliard (1967, S. 466) sogar zimtfarbenen Ober- und grauen oder blaß violettbraunen Unterflecken, die hauptsächlich am oberen Eidrittel, sonst nur ganz vereinzelt stehen. Abgesehen von der dunkleren Grundfarbe ist der Zeichnungscharakter wie bei den anderen *Manucodia*-Arten auch, also vorwiegend dunkle Blattern, die mehr oder weniger lose am dicken Ende erscheinen. Insbesondere erinnern die *M. comrii*-Eier sowohl an manche *Ptilonorhynchus*, als auch an *Porphyrio* und *Larus*, wenngleich nur entfernt [vgl. die entsprechenden Abbildungen bei Hartert (1910, Taf. 10, Fig. 11) und Campbell (1901, Taf. 9 und 11)]. — Wenigstens eins der Eier von *M. c. trobriandi* hat blaß violettgrauen Grund. — k = 1,47 bzw. 1,46.

Phonygammus keraudrenii jamesii. Ein offenes flaches Nest in einer Astgabel enthält die wie anscheinend alle Schalldrosseleier an die immer rot gefleckten von *Corvus capensis* erinnernden Eier. Auf rosaweißem Grund besteht nämlich die rötliche und lilagraue Zeichnung nicht aus langen Strahlen, sondern aus kurzen Fleckchen und Stricheln. Diese verlaufen in deutlicher Längsrichtung und sind meist gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt mit nur geringer Verdichtung und Vergrößerung nahe dem stumpfen Pol. Sie können scharf umgrenzt, aber auch leicht verwischt sein, von schön kastanienbrauner oder noch mehr roter und von purpurgrauer Farbe, mehr oder weniger dicht, klein bis zur Punktgestalt, auf demselben Ei aber auch bis 4 mm lang und 1 mm breit, selten darüber und vielleicht nur dann, wenn braune und graue aneinander liegen oder sich teilweise überdecken. Das erhöht die Schönheit, besonders, wenn auch die Unterflecke dunkel sind. Trotz manchmal dichter Zeichnung bleibt wegen der Kleinheit der Flecke der größte Teil der glänzenden Oberfläche zwischen diesen frei. Als Gestalt herrscht ein etwas gestrecktes Oval vor.

Das recht flache Korn zeigt unter der Lupe unregelmäßig geformte, glänzende Erhebungen neben matten, ebenfalls flächenhaften Senken, in denen hier und da stichförmige, teils kraterartige Poren liegen. Durchscheinende Farbe leuchtend gelb bis zart rosa gehaucht. Im ganzen dürften diese Angaben für alle drei Formen gelten, die auch einige Ähnlichkeit mit manchen Meliphagiden-Eiern besitzen. Ein Stück im Britischen Museum erinnert an *Philemon cockerelli*, mißt 32,1 × 23,2 = 0,52 g und ist weniger

dicht gezeichnet. Drei in Tring, dabei ein sehr großes, messen 32,4 ⁄ 23,1 = 0,54 und 33,0 ⁄ 23,1 = 0,52 und 39,1 ⁄ 26,8 = 0,80 g. Die Mitteilung von ROTHSCHILD (Bull. Brit. Orn. Club 51, S. 9, 1930), wonach Frost eins der Tring-Eier in einem Nest von *Paradisaea apoda* gefunden und *Phonygammus* bei Weibchen und Jungen gesehen habe, ist erst kürzlich bestätigt worden, wenn auch nicht die Angabe von Frost, daß sich die Schalldrossel wie ein Cuculide verhält und in Brutparasitismus leben könnte (s. nächste Unterart). — k = 1,47. (Taf. 12, Fig. 14.)

Phonygammus keraudrenii purpureoviolaceus. Nehrkorns Exemplar zeigt eine mehr hellrosagraue Grundfarbe und rostbräunliche bis sehr dunkle, fast schwarze Fleckchen neben violettgrauen. Zwei in Tring und das meine haben rosarahmfarbenen Grund mit dort verwischten, hier scharf umrissenen Stricheln und Fleckchen in Rot- und Kastanienbraun sowie Lila, alle hell und dunkel nebeneinander, aber ohne schwärzlichen Ton, der wohl überhaupt nur eine Ausnahme darstellt. Mehr fuchsig ist der auch sonst abweichende Gesamteindruck des einen von Weiske im Britischen Museum, das dichtere, verwischte, vorherrschend braune Ober- und zurücktretende, graue Unterflecke trägt. Bei einem zweiten dort aus derselben Quelle überwiegen die grauen Unterflecke gegenüber den hellkastanienbraunen Oberflecken auf rosarahmfarbenem Grund: daher ist der Gesamteindruck rosa. Das von Barton stammende dritte erscheint rötlich lachsfarben mit einer Zeichnung gleich der auf dem meinen, die wie bei den meisten annähernd gleichmäßig überall verteilt ist. Ein weiteres Ei in Tring stammt aus der Sammlung Munn und aus der Gefangenschaft — ob von Aru oder SO-Neuguinea? Es ist ganz ebenso wie die dortigen *jamesii*-Eier und mißt 34,0 ⁄ 25,0 = 0,51 g, gehört nach dem Vogel aber eher zur Form *purpureoviolaceus* (damals *jamesii* genannt), wie mir HARTERT sagte, und wird nicht in die Liste übernommen. Das oben erwähnte fuchsige Ei ist mit 36,7 ⁄ 26,0 = 0,77 g das größte und schwerste und könnte fast *Paradisaea raggiana* sein. Die übrigen wiegen nur 0,58—0,68 g. — Ein in Dresden als *Phonygammus jamesii* liegendes Stück ist bei *Manucodia ater subalter* (S. 680) beschrieben, wofür ich es halte. [HARRISON & FRITH (Emu 70, S. 176f., 1970) beschreiben 2 von Mayer gesammelte Gelege des Britischen Museums sehr ähnlich und heben bei einem Ei die starke Längsrichtung der Flecke wie bei *Paradisaea*-Eiern hervor, wogegen vom 2. Ei keine Streifung und vom 2. Gelege nur eine geringe erwähnt wird. — Ein Ei dieses gelegentlichen Fremdnestbenutzers entstammt nämlich einem Nest von *Peneothello cyanus*; es wurde zunächst von HARRISON (Emu 71, S. 85f., 1971) *Eudynamys „scolopaceus"* zugeschrieben und mißt 38,0 ⁄ 24,9 mm. Das umbenannte Ei und das Ei unbekannter Herkunft des Tring-Museums, das wohl auch Schönwetter entging und 39,4 ⁄ 25,7 mm mißt (über beide s. HARRISON & WALTERS, Emu 73, S. 189, 1973) bleiben unserer Liste fern (s. unten *Ph. k. neumanni*, S. 682). Hsg.] — k = 1,44.

Phonygammus keraudrenii neumanni. Wie andere Eier dieser Art sehen 3 Eier aus, die HARRISON & WALTERS (1973, S. 189) aus dem Britischen Museum beschreiben, die für Mayer gesammelt, aber nicht ausdrücklich als *Paradisaea raggiana* beschriftet wurden. Immerhin wurde gemeldet, daß mehrere Nester dieser Art je ein Ei enthielten, worin wohl mit Recht eine Bestätigung der oben bei *Ph. k. jamesii* behandelten Fremdnestbenutzung gesehen wird. Die Eier sind nelkenrötlich und dicht (ein blasseres Stück weniger dicht) purpurfarbig und rötlichbraun gestreift. — k = 1.46.

Phonygammus keraudrenii gouldi. Die Eier dieser nordaustralischen Unterart, die mir nicht zu Gesicht gekommen sind, haben wir uns nach den Beschreibungen bei LE SOUËF (Ibis 1898, S. 53) und CAMPBELL (1901, S. 78) ganz wie die vorigen vorzustellen, die Grundfarbe vielleicht etwas mehr rot, so nach MATHEWS (1926, S. 385) purpurrosa. Eine Abbildung bei CAMPBELL (Emu 13, Taf. 13, Fig. 1, bei S. 70, 1913) zeigt Fleckenarmut am schmaleren Ende. — k = 1,43.

Ptiloris bis *Paradisaea*. Die Eier der nachfolgenden Arten ohne *Drepanornis* und einen Teil der *Lophorina*- und *Parotia*-Eier besitzen alle den gleichen Zeichnungscharakter. Er ist auf meist stark glänzendem, rahmfarbenem bis bräunlichgelbem, zum Teil rosa getöntem Grund dadurch scharf ausgeprägt, daß sich in Richtung von Pol zu Pol bis 3 mm breite, 15—30 mm lange, oft leuchtend rote oder rotbraune und graue, flammige Fleckenstreifen verschiedener Tönung und Dichte gerade oder gebogen hinziehen. Sie wirken zum Teil wie abgeschattet, beginnen nicht selten dunkel, werden dann heller und laufen spitz aus. Manchmal sind sie auch parallel begrenzt und in der ganzen Länge schnurgerade wie mit dem Lineal gezogen. Dazwischen stehen kleinere Spritzer derselben Farben. Weil offenbar die Variation auch innerhalb der Art erheblich ist, sind die ziemlich gleichgroßen Eier verschiedener Species nicht immer sicher unterscheidbar, wenigstens solange nicht, bis einmal mehr Material von diesen seltenen Eiern bekannt sein wird; sie liegen bisher oft nur in einem oder zwei Exemplaren vor, deren Eigenheiten vielleicht nur individuell sind.

Die meistens durch ein prachtvolles Gefieder und absonderliche Balzgewohnheiten von den relativ viel weniger verschiedenen, ja von Art zu Art manchmal verwechselbaren Weibchen stark abweichenden Männchen dieser Paradiesvogelgruppe leben, soviel bekannt, in Vielweiberei, die vorher betrachteten monogam. Bis auf *Cicinnurus* legen die Weibchen in mehr oder weniger flache offene Napfnester. Bei den sicher polygyn lebenden Gattungen *Semioptera*, *Astrapia*, *Parotia* und *Paradisaea* (wohl außer *P. rudolphi*) ziehen die gesellig balzenden Männchen die Weibchen an, und da kommt (oft oder immer?) Polyandrie [besser gesagt, Promiskuität oder noch eher Keinehe, Hrsg.] vor; bei den übrigen folgenden Gattungen sind die Eheverhältnisse noch nicht eindeutig bekannt (LECROY 1981, S. 3—4).

Ptiloris paradiseus (= *Craspedophora*). Hübsch glänzende, oft sehr lebhaft gefärbte Eier. Meist rötlich rahmfarbener oder etwas mehr bräunlicher Grund. Nicht immer sehr lange und dichte Streifung, manchmal nur kurze Strichel in roten, rötlich kastanienbraunen, purpurroten und purpurgrauen Tönen von ganz hervorragender Schönheit. LE SOUËF berichtet von einer Vorliebe der *Ptiloris* für abgestreifte Schlangenhaut, die wiederholt außen um das Nest gewunden wird, wie ein gutes Lichtbild bei CAMPBELL (1901, S. 69) zeigt. Anscheinend kein Ei in europäischen Sammlungen. — k = 1,43.

Ptiloris victoriae (= *Craspedophora*). Grund rötlich fleischfarben. Zeichnung prachtvoll leuchtend rot, rötlich violett und purpurgrau. So unter anderen vier Stücke in Ting, daneben zwei mit mehr rahmgelbem Grund. — k = 1,38.

Ptiloris magnificus intercedens (= *Craspedophora*). Grund bei drei Eiern des Prachtparadiesvogels im Britischen Museum rahmfarben bis hellbräunlich, bei vier in Tring sowie je einem in der Sammlung Cordes und in der meinen rahmgelb, bei zwei weiteren in Tring hellgraubräunlich. Wischer und Streifenflecke braun und grau, manchmal recht lang, fast geradlinig, einmal selbst noch um das spitze Ende herum (vgl. *Paradisaea apoda augustaevictoriae*, S. 687). Keine roten Töne, mehr fahle. — k = 1,41.

Ptiloris magnificus alberti (= *Craspedophora*). Oft sehr helle Grundfarbe, rahmfarben ohne rötliche Tönung. Gelegentlich aber auch etwas dunkler, so bei Nehrkorn, blaß im Britischen Museum. Flecke nicht selten minder lang gestreckt und weniger dicht, hellolivbraun, dunkelsepia und grau. Die Enden häufig fleckenfrei. — k = 1,41.

Seleucidis melanoleuca melanoleuca und *auripennis* (= *Seleucides*). Beim Fadenhopf, wie bei den vorigen, haben wir wieder den Typ 4 der Lauben- und Paradiesvogeleier vor uns, der hier in den bisher bekannt gewordenen wenigen Exemplaren aber zarter und heller ausgeprägt ist. Auf rahmfarbenem Grund strahlen vom unbedeckten Pol am stumpfen Ende meist nur 1 cm lange und kürzere, 1 mm breite, verloschen purpur-

braune und graue Wischer, die sich nach unten zuspitzen, wo die übrige Fläche nur vereinzelte Spritzer trägt, alles ohne ausgesprochen rötliche Töne. Es ist in Tring das hellste der vergleichbaren Eier, aber vielleicht nur individuell. Das 2., von GILLIARD in einem flachen Napfnest am Sepik gefundene Ei wird ebenso beschrieben (1969, S. 130). — k = 1,44.

Paradigalla (carunculata) brevicauda. Nach OGILVIE-GRANT & WITHERBY (Bull. Brit. Orn. Club 31, S. 104, 1913) sammelte die Wollaston-Kloss-Expedition ein Ei, über das OGILVIE-GRANT (1915) nichts berichtet; es war ein Nest. Ei also unbekannt.

Drepanornis albertisi geisleri. Im flachen Astgabelnest des Gelbschwanzsichelhopfes liegen Eier ganz anderen Typs, nicht wie die von *Ptiloris* und *Paradisaea*, sondern mehr wie manche von Meliphagidae. Sie nähern sich dagegen *Phonygammus* wie auch die der folgenden Form. Auf rosa Grund sind die beiden einzigen Eier (Tring) über und über mit lebhaft rötlichbraunen und grauen Flecken besetzt, die zwar ein wenig längs gerichtet, aber nicht lang ausgezogen sind. Gesamteindruck rötlichbraun mit wenig Grau dazwischen. Die Färbung klingt an *Ptilorrhoa leucosticta loriae* und *P. castanonota pulchra* an, die E. Weiske dem Britischen Museum aus SO-Neuguinea brachte, in der Zeichnung an grobfleckige von Drosseln, etwa an meine Skinnerschen *Platycichla flavipes.* — k = 1,41.

Drepanornis albertisi cervinicauda. Das einzige sicher bekannte Ei in Tring hat auf rosa Grund viele rotbraune und graue Pünktchen und einige kleine blaßrosa Flecke. Es erinnert an *Corvus capensis* (Anthony coll.). Das von SHARPE [Monogr. Paradiseidae. London, Part IV, 1895 (nach GILLIARD 1969, S. 135)] beschriebene, von Ramsay erhaltene Stück soll rahmfarbenen Grund gehabt haben, mit rötlichbraunen und hell purpurgrauen Längswischern. Es ist besser, schon wegen der Maße, einmal 34, einmal 39 × 25 mm (RAND & GILLIARD 1967, S. 471, bzw. GILLIARD l. c.), zu vernachlässigen. — k = 1,31.

Epimachus meyeri meyeri (= *Falcinellus*). Vom Ei dieses Schmalschwanzsichelhopfes liegt ein Unicum in Tring. Hellbrauner Grund, recht dunkle bis schwarzbraune Längswischer. — k = 1,43.

Epimachus meyeri bloodi. In einem Moos- und Rankennest wurde ein ovales, zimtfarbenes Ei mit schweren braunen, grauen und rötlichbraunen Längsstreifen, vor allem am stumpfen Ende, und mit kleinen braunen und lila Sprenkeln gefunden (GILLIARD 1969, S. 145). — k = 1,45.

Ein Bastardweibchen von *Epimachus meyeri bloodi* × *Astrapia mayeri* legte wohl im Hallstrom Fauna Sanctuary Nondugl, Papua, 1961 ein Ei, das Mayer sammelte (jetzt im Bayer River Sanctuary, Papua). Es ist blaß rosabraun und trägt um das stumpfe Ende ziemlich dicht purpurgraue, etwas längliche Flecke, die in der Eimitte spärlicher werden und am spitzen Ende fehlen, ebenso wie die spärlichen, diese Flecke überdeckenden braunroten Flatschen, die vor allem am stumpfen Ende neben 2 oder 3 braunen Kritzellinien stehen (BISHOP & FRITH, Emu 79, S. 140, 1979). — k = 1,37.

Astrapia mayeri. BISHOP & FRITH (l. c.) fügen der Beschreibung des Bastardeies die eines reinblütigen Schmalschwanzparadieselster-Eies an, das auch 1961 in Nondugl gelegt wurde: es ähnelt dem vorigen Ei, ist etwas blasser und mehr rosa und überall spärlich gezeichnet. Auffällig ist das Vorhandensein einzelner braunroter Flatschen am spitzen Ende und darum. — k = 1,50.

Astrapia stephaniae ducalis. Ein Gehege-Weibchen in Nondugl am Hagenberg legte im Alter von 5—6 Monaten 1963 2 Eier in etwa 14tägigem Abstand, von denen das 2. viel blasser, rahmfarben rosa, und viel weniger sowie blasser gezeichnet ist. Das erste hat

blaßrosabraunen Grund; seine auffälligen, breiten und langen blaßpurpurnen und -rostbraunen Blattern verlaufen vom stumpfen Ende weit abwärts, lassen dabei aber das spitze Drittel fast frei. Über ihnen liegen einige schwärzliche Flatschen. — k = 1,39.

Astrapia stephaniae stephaniae. Das zuerst bekannt gewordene, von seinem Sammler Anthony der Stephanie-Paradieselster zugeschriebene Ei in Tring mißt nach HARTERT (1910, S. 488) nur 36,5 × 25,4 mm und kommt denen von *Paradisaea apoda raggiana* in jeder Hinsicht so nahe, daß es wohl sicher zu dieser gehört, wie schon OGILVIE-GRANT (Ibis 1912, S. 114) vermutete. (Auf die geringe Größe kann man diese Behauptung wohl nicht stützen, wie die allerdings der Gefangenschaft entstammenden Eier der vorigen Unterart zeigen. Hrsg.) HARTERT hat es sehr gut abgebildet, aber nicht in der Sammlung belassen. Beschreibung siehe unter *Paradisaea a. raggiana.* Drei richtige, einander sehr ähnliche wurden in F. J. Brooks Vogelhaus gelegt, von denen aber nur das eine im Britischen Museum untersucht werden konnte (s. a. CAT. BRIT. MUS. 1912, S. 448, u. SCHÖNWETTER 1944, Taf. 1, Fig. 9). Es ist das bei weitem größte dieser besonderen Gruppe, von fast elliptischer Gestalt und gelbbraunem, leicht lachsfarben gehauchtem Grundton. Ziemlich lange, van Dyck-braune, kastanienbraune und graue breite Längswischer sind an zwei Stellen am oberen Eidrittel zu ungewöhnlich großen Flatschen zusammengeflossen, wogegen im übrigen nur noch mittelgroße bis kleine Flecke derselben Farben zu sehen sind, die sehr viel Grundfläche zwischen sich frei lassen. — k = 1,51.

Astrapia rothschildi. Drei von C. Keysser gesammelte Eier der Blaubrustparadieselster im Tring-Museum glänzen, wie schon das vorige, weniger als die übrigen der Gruppe. Auf dem rosazimtbraunen Grund stehen hier die weniger in die Länge gezogenen, leberbraunen Flecke und Wischer weiter auseinander und mehr am dicken Ende, dazwischen zwei größere und dunklere. Lavendelgraue Unterflecke in Streifenform ziehen sich über die ganze Oberfläche. Zum Teil erscheint die Grundfarbe mehr rötlichgrau. Echter *Paradisaea*-Charakter. 35,3 × 26,2 = 0,63 g; 33,6 × 27,8 = 0,65 g; 36,8 × 28,2 = 0,72 g, demnach bedeutend kleiner als das Gehege-Ei von *A. st. stephaniae.* — k = 1,28, also gedrungene Eigestalt.

Lophorina superba latipennis. Von dem Ei der folgenden Unterart des Kragenhopfes durch starken Glanz verschieden, in der Färbung etwa in der Mitte stehend zwischen den beiden aus Tring beschriebenen Typen von *L. s. minor.* Braungelber Grund, dicht stehende rötlichviolette und braunrote Flecke längsgerichtet, aber nicht geflammt, am dicken Ende etwas gedrängter als auf der übrigen Oberfläche. Sammlung Nehrkorn: 30,1 × 21,5 = 0,45 und 27,6 × 22,2 = 0,42 g. Sammlung Domeier: 32,2 × 23,3 = 0,48 g und 33,8 × 23,8 = 0,55 g. Hierher gehören vielleicht die kleinen, in Stuttgart als *Manucodia chalybatus orientalis* liegenden Eier (Beschreibung s. *M. chalybatus*, S. 681). — k = 1,36.

Lophorina superba minor. Das einzige Stück im Britischen Museum ist auf blaßbräunlichem Grund überall wie bestäubt mit hellen gelbbraunen Stipperchen neben vereinzelten kleinen Fleckchen. Die hauptsächliche Zeichnung hat die Form eines vom Pol am stumpfen Ende fast gleichmäßig nach allen Seiten hin ausstrahlenden Kranzes schmaler, van Dyck-brauner und dichter, lilagrauer Längswischer, die teils sich überlagern, teils leicht zusammenfließen. Sie bedecken das obere Drittel des Eies. 31,2 × 21,3 = 0,36 g. Erheblich anders sehen die beiden Exemplare in Tring aus. Auf dem einen heben sich vom hell gelbbraunen Grund viele längs gerichtete, feine Strichel und einige zum Teil längere und breitere, verwischte Flecke von blaß braungrauer und hellbrauner Farbe nur wenig ab. Es mißt 32,1 × 22,5 = 0,35 g und erinnert an hellbraune *Porzana parva*, wenn man sich deren matte Frickel ungleichmäßig verteilt und weniger einheitlich in der Größe vorstellt. Das andere hat warm rahmfarbenen Grund mit einer Menge

trüb lilabrauner und grauer Spritzer sowie etwas gröberer schmaler Fleckchen, die zwar auch gewischt sind, im ganzen aber mehr den Eindruck einer Marmorierung erwecken. Maße 31,6 × 20,7 = 0,44 g. Ein 1940 gesammeltes Ei beschreibt HARRISON (Emu 71, S. 86, 1971) als blaß rahmgelbbräunlich, überall mit einigen sehr feinen Sprenkeln und mit schweren trübbraunen sowie lavendel Längsstreifen.

Da die Farben matt sind und der Schalenglanz fehlt, erscheinen diese Eier schlicht und unauffällig gegenüber den geflammten von *Ptiloris* und *Paradisaea*, an deren Charakter sie nur sehr entfernt oder gar nicht anklingen. — k = 1,46.

Parotia lawesii lawesii. Bekannt ist anscheinend nur das von Anthony gesammelte Ei des Blaunackenstrahlenparadiesvogels in Tring. Auf hell sienabraunem Grund stehen unregelmäßig lose überall verteilt vorwiegend kleine bis mittelgroße und einzelne gröbere Flecke von rostbrauner, zum Teil sehr dunkler Farbe und nicht scharf umgrenzter Gestalt, die gröberen im oberen Drittel. SCHALOW (1915, S. 289) glaubte nach den Abbildungen bei HARTERT (1910, Taf. 10, Fig. 20) und im CAT. BRIT. MUS. (Bd. 1, 1901, Taf. 4, Fig. 6) eine „überraschende Ähnlichkeit" mit *Coturnix novaezelandiae* zu sehen, was eine irrige Vorstellung erwecken kann. Denn der Vergleich paßt höchstens für den Zeichnungscharakter, nicht für die Farben und auch nur für das abgebildete Stück der in der Fleckungsart stark variierenden Wachtel. Mich erinnert das *Parotia*-Ei (SCHÖNWETTER 1944, Taf. 1, Fig. 6) eher an solche der Ralle *Porphyriops melanops* in deren stärkst gefleckten und dunkelsten Typen, auch an das der Timaliide *Ptilorrhoa leucosticta loriae* und der Corvide *Cissilopha beecheii*, von denen freilich die beiden letzten mehr Rot als Braun in der Färbung und rundlichere Flecke haben. Im Gesamteindruck keine Ähnlichkeit mit Eiern der anderen Paradiesvogelarten. — k = 1,37.

Parotia lawesii helenae. HARRISON & FRITH (Emu 70, S. 177, 1970) beschrieben ein aus Boneno nahe Mt. Simpson, SO-Neuguinea, stammendes glänzendes, hell bräunlichrahmfarbenes Ei mit breiten braunen, grauen und purpurgrauen Längsstreifen und einigen kleinen Flecken und Flatschen. Es ist allerdings über 50% schwerer als das eben beschriebene der Nominatform, was bei der etwa gleichen Größe der beiden Rassen sehr auffällig, aber nicht unmöglich ist. Weitere Eier von *Parotia* sind zur Bestätigung der streifigen Zeichnung erwünscht. — k = 1,38.

Cicinnurus regius regius. Die beiden in einer Baumhöhle mit einer etwa 2,5—4 cm weiten Öffnung und auf einer Palmfaserunterlage gefundenen Eier, die FROST (Avicult. Mag. 8, S. 33—35, 1930) beschrieb, waren rosarahmweiß mit dunkelbraunen Streifen am stumpfen Ende (GILLIARD 1969, S. 199). Damit ähneln sie bis auf die viel kleineren Maße den Eiern von *Paradisaea apoda.* — k = 1,31.

Diphyllodes magnificus hunsteini. In einem Moosnapfnest liegen die beiden Eier des Gelbkragenparadiesvogels, die mehrfach in Übereinstimmung mit SCHÖNWETTER (1929, S. 208; 1944, S. 11) beschrieben wurden: Auf glänzendem, gelblich rahmfarbenem Grund liegen schwere hellbraune und dunkelpurpurgraue, breite Längswischer, die manchmal zu mehreren zusammenfließen, dazwischen kleine, hellbraune Strichel da und dort; immer bleibt viel von der Grundfläche frei und auch weitgehend die Polgegend beider Seiten. Keine roten Töne. Sechs Eier in Tring und zwei im Museum Alexander Koenig in Bonn stimmen gut überein. Hervorragende Abbildung des Geleges samt Nest im KOENIGschen Katalog (1932, Bd. 4, Taf. 9, Dr. Keysser coll., Sattelberg). — k = 1,35.

Paradisaea apoda apoda. Von dieser größten Unterart des Großen Paradiesvogels wird man größere Eier erwarten als das durch A. B. MEYER zuerst bekannt gewordene (Zschr. ges. Orn. 1, S. 293, 1884, Taf. 17, Fig. 2), von Ribbe auf Aru gesammelte und die in Tring und im Senckenberg-Museum gesehenen, die denen der kleineren Formen ent-

sprechen. Danach würde nur das große im Britischen Museum (39,4 × 27,4 = 0,81 g) richtig erscheinen, das in unserer Liste gesondert angeführt wird. Gute Abbildung bei Ogilvie-Grant, Ibis 1912, Taf. 3, Fig. 2). — k = 1,44 (beim Dresdener Ei; k für alle 6 Eier = 1,42.)

Für die Richtigkeit auch der anderen spricht aber, daß sie ebenfalls von Aru stammen, wo nur die Nominatform vorkommt. Ihre Färbungsähnlichkeit geht bei allen fünf genügend weit: Sienabraune, rot- und graubraune sowie lilagraue Töne sind in langen und kurzen, schmalen und breiten Pinselwischern gemischt, die vom Pol am dicken Ende in Richtung nach dem anderen Pol ausstrahlen, gerade oder gebogen sind und etwa ein Drittel des rosarahmfarbenen bis lachsroten Grundes bedecken. Da und dort sind auch einzelne noch dunklere Spritzer und Punkte. Rotbraune und graue, sich überdeckende Flecke erscheinen wie Flammen und erhöhen die Schönheit des Eindrucks ebenso wie der hohe Glanz. Meyers Stück, von Ogilvie-Grant (l. c.) fälschlich für *P. raggiana* gehalten, mißt etwa 35 × 25 mm (zerbrochen). — k = 1,40. Tring: 35,2 × 25,5 = 0,63 g und 38,4 × 25,4 (defekt, voll Watte). — k = 1,38 und 1,51. Senckenberg: 35,5 × 24,6 = 0,59 und 33,6 × 25,0 = 0,59 g (etwas fahler gefärbt). — k = 1,44 und 1,34.

Würde die relative Kleinheit der Eier, die aus der Sonderzeile unserer Liste hervorgeht, weiterhin bestätigt, so könnte man der sich auch sonst zuweilen aufdrängenden Vermutung Raum geben, daß hier die größere Form die jüngere sei und ihr Ei als urtümliches Gebilde beim Wachsen des Vogels nicht gleichen Schritt gehalten hat. — k = 1,42.

Paradisaea apoda raggiana. Zwei Eier in Tring, von Anthony gesammelt, messen 38,2 × 24,4 = 0,63 g und 37,7 × 25,7 = 0,73 g. Sie ähneln den roten *P. a. augustaevictoriae* desselben Museums durch ihren rosarahmfarbenen Grund mit gut ausgeprägten rotbraunen, nebst wenigen violettgrauen, strahligen Wischern. Ebenso sind zwei im Britischen Museum mit leuchtend lachsrotem Grund und bräunlichroten sowie lilagrauen Längsstreifen. Sie messen 35,5 × 23,6 = 0,62 g und 36,5 × 26,8 = 0,70 g. Die Zeichnung tritt nach dem breiten Ende hin dichter zusammen, wie auch sonst in der Regel, wobei das eine Ei des Geleges zuweilen weniger lebhaft gezeichnet ist. Im ganzen erscheinen die *raggiana*-Eier etwas dunkler getönt, worin sie vielleicht denen von *P. a. apoda* näher stehen als die anderen Unterarten.

Dies gilt auch für das unter *Astrapia stephaniae stephaniae* erwähnte Ei in Tring, das höchstwahrscheinlich hierher gehört. Es ist im Grunde mehr bräunlich als rot und trägt schwere, tiefbraune Längswischer neben heller braunen, die mit einigen kürzeren gemischt sind und am schmalen Ende durch etliche dunkle Strichel ersetzt werden. Maße dieses Eies: 36,5 × 25,4 mm nach Hartert (1910). Dem oben erwähnten 2. Ei des Britischen Museums kommt nahe das schwerste (0,77 g) Ei von *Phonygammus keraudrenii purpureoviolaceus* derselben Sammlung, da die Art sonst einen anderen Zeichnungstyp aufweist (siehe dort). — Über fünf im Britischen Museum 1934 gesehene rötlichgraue Eier, die fälschlich als *P. raggiana* bestimmt waren, wurde oben bei *Manucodia jobiensis rubiensis* berichtet (S. 680). — k = 1,48.

Paradisaea apoda augustaevictoriae. Sehr ähnlich der Nominatform, aber in der Grundfärbung wechselnd. Die meisten zeigen diese auch hier rosa oder rötlich rahmfarben, so 7 in Tring, je 2 in Bonn und bei Graf Seilern (Kuschels 2. Sammlung), 1 in der Sammlung Domeier sowie die beiden von Meyer (Ibis 1893, S. 481) beschriebenen. Andere waren mehr rahmfarben oder gelblich, so je 2 in Tring, Bonn, Dresden und bei Nehrkorn[1]). Diese haben zum Teil mehr olivbraune Flammenstrahlen, die rotgrundigen

[1]) 2 so in Stuttgart genannte stehen in unserer Liste bei *Ptiloris magnificus intercedens*, wohin sie offenbar gehören.

dagegen mehr leuchtend geranienrote, rotbraune und ähnlich getönte neben den ebenso breiten, helleren und dunkleren purpurgrauen Unterfleckenwischern, fast immer dazwischen kleinere Fleckchen und Spritzer derselben Farben, was alles sich oft drastisch abhebt. Bei manchen treten die grauen Flecke stark zurück, und es ergibt sich dann ein zwar weniger kontrastreicher, aber dennoch herrlicher Gesamteindruck von verschiedenen glänzenden Rot-in-rot-Schattierungen. Ganz wundervolle Eier! Gute Abbildungen auch in KOENIGS Katalog (1932, Bd. 4, Taf. 8, Dr. Keysser coll., Sattelberg 1912, Eimaße von Dr. F. NEUBAUR, Bonn, briefl. 1935). — k = 1,42.

Paradisaea minor finschi und *minor*. Zwei Eier jeder dieser Formen in Tring unterscheiden sich nur dadurch, daß die *finschi* schwerer, also dichter und gröber gezeichnet sind, was aber offenbar individuell ist. Grund und Fleckung haben nichts Rotes im Ton, sondern jener ist gelblich rahmfarben, und diese besteht besonders bei den *finschi* in breiten, langen und kürzeren, braunen und noch mehr purpurgraubraunen Wischern, wie solche in so großem Ausmaß und so schwer sonst nur selten gefunden werden, dazu nach RAND & GILLIARD (1967, S. 498) aus Strichen. Rötliche Töne gibt es aber auch: denn das *finschi*-Ei, das BISHOP & FRITH (1979, S. 141) aus dem Gehege in Nondugl beschrieben, ist rahmnelkenrötlich, überall dicht purpurgrau, rötlich und bräunlich gepunktet und gefleckt, nur am stumpfen Ende mit einigen länglichen und besonders großen Flatschen. In der Mitte des Eies liegt auf vorwiegend dunkelgrauen Flatschen eine feine braune Pünktelung (peppering). Das eine *minor*-Ei ist ähnlich, das andere besonders stark und viel weitläufiger, loser gefleckt. — k = 1,36 bzw. 1,38.

Paradisaea rubra. Von fünf vollkommen entwickelten Schalen in Gefangenschaft gelegter Eier des Rotparadiesvogels im Britischen Museum besitzen drei einen lachsfarbenen Grund mit ziemlich dichten, prachtvoll dunkelroten Längsstreifen und einigen grauen dazwischen. Gesamteindruck: leuchtend rot, viel röter als bei *P. apoda*. Maße 33,5 × 23,9 = 0,58 g und 34,8 × 24,0 = 0,62 g und 35,6 × 23,8 = 0,56 g. Ein weiteres ist fast ebenso, hat jedoch mehr blaßrötlichgrauen Grund, und die weniger dichte Zeichnung sitzt mehr am dicken Ende. Es mißt 39,0 × 25,0 = 0,79 g. Das letzte steht hinsichtlich seiner Färbung in der Mitte zwischen den vorigen Typen (36,1 × 24,5 = 0,58 g). [Dagegen sieht das von Frost gesammelte Ei der Kreuger-Sammlung in Helsinki anscheinend wie die hier zuerst beschriebenen Eier aus, zeigt aber bräunlicher rote statt dunkelroter Längsstreifung. Hrsg.] — k = 1,36. (Taf. 12, Fig. 15.)

Paradisaea guilielmi. Von den nur in Tring angetroffenen Eiern des Kaiserparadiesvogels, die Keysser am Sattelberg sammelte, haben 3 einen rötlichen, etwas zimtfarbenen Grund, 2 einen viel helleren, mehr rahmfarbenen. In einem dieser Gelege soll ein weißliches und ein rötliches zusammengehören. Zwei so helle von *P. apoda augustaevictoriae* bildete KOENIG (l. c., Taf. 8, Abb. Ic) in seinem Katalog sehr gut ab. Die braunroten und grauen Längswischer sind teils schmal und weiter voneinander abstehend, teils breiter und dichter. Verschiedenartige Tönung der Fleckenfarben wie bei anderen Arten der Gattung auch. — k = 1,43.

Paradisaea rudolphi rudolphi. Das einzige bekannte, von Anthony gesammelte Ei des Blauparadiesvogels in Tring ist in der Grundfarbe warm rahmfarben, nicht so rosa wie bei mehreren Verwandten und auch nicht so lang geflammt, sondern mit kürzeren und nur schmalen, vorwiegend braunroten und einzelnen blaßgrauen Wischflecken gezeichnet, die eine Längsrichtung nur andeuten und wenig dicht stehen, in beiden Polgebieten eher dichter als in der Gürtelzone. Sehr viel Grund bleibt frei. Man kann in den kurzen Flecken einen Übergang der Zeichnung von *Paradisaea* und *Phonygammus* sehen. Gestreckt oval (k = 1,58).

Paradisaea rudolphi margaritae. Ein 1962 in Nondugl gelegtes Ei des Bayer Sanctuary von Papua, das Mayer beschriftete, ist trüb glänzend und sehr blaß rosabraun, um das stumpfe Ende stellenweise wohl durch Auslaufen von Farbe schwach rosabraunrot gehaucht. Dünne, wenig in die Länge gezogene purpurgraue Flecke stehen besonders dicht um das stumpfe Ende, wo sie auch etwas dicker sind. Darüber liegen rotbraune, unregelmäßig geformte, nicht verlängerte grobe Flecke; am dichtesten und größten sind wieder die am stumpfen Ende. Ebenso gefärbt sind spärliche Punktflecke (Bishop & Frith 1979, S. 141, Taf. 3f). — k = 1,34.

Species incerta: Ein unbestimmtes Ei trieb ich bei E. Weiske auf, der es als „*Drepanornis albertisi* oder *Phonygammus jamesii*" offenbar irrig bezeichnete. Es hat auf weißem Grund nur lilagraue und einzelne ganz blaß rotgraue Fleckchen auf der dicken Hälfte, ist also ebenfalls ein bisher noch unbekannter Typ, dessen Maße wir am Ende der Liste einreihen. — k = 1,44.

	A	B	g	d	G	Rg	
1 *Cnemophilus macgregorii macgregorii* De Vis (Rothschild-Museum, Tring)	31,5	20,0	—	—	6,5	—	SO-Neuguinea (Anthony: 1/1 Owen Stanley-Gebirge)
1 *Macgregoria pulchra carolinae* Junge (nach Rand)	39,0	27,5			15,2	–	Zentral-Neuguinea (Oranje-, Snow- u. Star-Gebirge) (Rand: c/1)
2 *Lycocorax pyrrhopterus obiensis* Bernstein 40,0×28,4 = 0,99 g (Leiden); 41,0×29,0 = 1,04 g (Nehrkorn)	40,5	28,7	1,02	0,150	17,2	5,9%	Obi (Molukken)
3 *Lycocorax pyrrhopterus pyrrhopterus* (Bp.) 35,2–38,9×25,0–26,7 = 0,90 g [Mus. Leiden, 2 nach Parker (1963) im Brit. Mus.]	37,0	26,0	0,90	0,147	12,9	6,3%	Halmahera und Batjan (Molukken) (Eier von Halmahera) (Parker: c/1)
7 *Manucodia ater ater* (Lesson) (35,0)–41,4×24,0–27,2 = 0,80–0,96 g (Samml. Nehrkorn, Mus. Tring, Samml. Schönwetter; 2 nach Rand 1938; 1 nach Gilliard 1969, S. 97)	38,3	26,2	0,85 (siehe Text)	0,140	13,5	6,0%	W-papuanische Inseln, N- u. S-Neuguinea O bis Huon-Golf u. im S etwa bis zum Purari (c/1–2)
9 *Manucodia ater subalter* R. & H. 38,0–42,4×24,8–29,4 = 0,73–1,04 g (2 nach Le Souëf 1900, 4 Mus. Tring, 1 Brit. Mus., 1 Mus. Dresden, 1 J. Terhivuo, briefl. 1981)	39,4	26,6	0,82 (siehe Text)	0,133	14,3	5,6%	Aru Inseln u. SO-Neuguinea W bis zum Kumusi im N, zum Purari im S (Kreuger: c/1 Aru Inseln)
3 *Manucodia jobiensis rubiensis* Meyer 31,5–34,4×24,1–24,6 = 0,53–0,58 g (Britisches Museum)	32,7	24,4	0,55 (siehe Text)	0,117	10,0	5,5%	SW-Neuguinea O bis Astrolabe-Bucht u. zum oberen Ramu (Eier vom Mimika-Fluß) (Grant: c/2)
13 *Manucodia chalybatus* (Pennant) 33,6–38,3×25,2–28,1 = 0,66–0,74 g (Mus. Tring, Samml. Nehrkorn, Domeier, Huhn, v. Treskow, Schönwetter)	35,4	26,6	0,71 (siehe Text)	0,128	12,9	5,5%	Misol u. Neuguinea (*M. orientalis* Salvad. bei Peters synonym) (Eier vom Sattelberg) (c/2)
2 *Manucodia comrii comrii* Sclater 41,8–45,6×29,6–30,0 = 0,96–1,20 g (Mus. Leiden u. Dresden)	43,7	29,8	1,08	0,141	19,9	5,7%	Fergusson, Goodenough u. Normanby im D'Entrecasteaux-Archipel

	A	B	g	d	G	Rg	
2 *Manucodia comrii trobriandi* Mayr 42,6–45,5×29,5–30,6 = 1,10–1,18 g (Museum Tring)	44,0	30,1	0,14	0,146	20,5	5,6%	Kiriwina u. Kaileuna (Trobriand Inseln) (Meek: c/2)
5 *Phonygammus keraudrenii jamesii* Sharpe 32,1–40,5×23,1–26,8 = 0,52–0,80 g (3 Mus. Tring, 1 Brit. Mus., 1 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	35,4	24,1	0,62 (siehe Text)	0,120	10,6	5,6%	Aru Inseln, S-Neuguinea von Mimika-Fluß bis Hall-Bucht [früher oft *keraudrenii* (Lesson & Garnot) genannt] (alle Eier von Aru Inseln) (Kreuger: 1/1, Frost coll.)
3 *Phonygammus keraudrenii neumanni* Reichenow 37,0–38,6×25,2–26,6 (nach Harrison & Walters, Emu 73, S. 189, 1973)	37,9	26,0	—	—	13,2	—	Zentral-Neuguinea (Sepik-Gebiet) (Brit. Museum: c/1 vom Wahgi-Tal)
13 *Phonygammus keraudrenii purpureoviolaceus* Meyer 34,6–38,0×24,0–26,5 = 0,58–0,77 g [3 Brit. Mus., 2 Mus. Tring, je 1 Samml. Nehrkorn, Huhn (später Dr. Henrici), Schönwetter; 4 nach Harrison & Frith 1970, 1 nach Harrison & Walters 1973)	36,5	25,4	0,66 (siehe Text)	0,120	12,1	5,5%	SO-Neuguinea (oft errore *jamesii* Sharpe genannt) (Harrison & Frith: 2 c/2 nahe Mt. Simpson)
8 *Phonygammus keraudrenii gouldi* (Gray) 35,0–36,6×23,0–26,9 (Le Souëf 1898, Campbell 1901, North 1901, S. 32; 2 nach Mathews 1926)	36,0	24,5	—	—	11,1	—	N-Queensland (c/2)
7 *Ptiloris paradiseus* Swainson 32,8–35,0×22,9–24,9 (nach Campbell 1901, S. 66 u. 1074; North 1901, S. 23)	33,9	23,7	—	—	9,8	—	Zentral-Queensland (Rockhampton) bis Neusüdwales (= *Craspedophora*) (c/2)
15 *Ptiloris victoriae* Gould 30,3–34,9×22,3–23,6 = 0,48–0,51 g (Campbell 1901, S. 69; North 1901, S. 29; 6 im Museum Tring)	31,7	22,9	0,49	0,115	8,6	5,7%	N-Queensland (Cairns-Gebiet) (= *Craspedophora*; auch sub *paradiseus*) (Meek: c/2)

	A	B	g	d	G	Rg	
13 *Ptiloris magnificus intercedens* Sharpe 32,4–35,4×23,3–25,1 = 0,55–0,65 g (Brit. Mus., Mus. Tring, 2 im Mus. Stuttgart, Samml. Cordes u. Schönwetter)	34,0	24,2	0,59	0,121	10,3	5,7%	SO-Neuguinea W bis Astrolabe-Bucht im N u. Hall-Bucht im S (= *Craspedophora*) (gewöhnlich c/2)
13 *Ptiloris magnificus alberti* Elliot 32,0–34,8×22,6–24,9 = 0,52–0,60 g (Brit. Museum, Samml. Nehrkorn, North 1901, S. 29; Le Souëf, Ibis 1897, S. 394; Campbell 1901, S. 76)	33,1	23,4	0,58	0,125	9,6	6,0%	N-Queensland (Kap York- u. Claudie-Fluß-Gebiete) (= *Craspedophora*) (gewöhnlich c/2)
1 *Seleucidis melanoleuca melanoleuca* (Daudin) (Museum Tring)	39,1	27,1	0,68	0,110	14,7	4,6%	Salawati, Neuguinea (außer Gebiet der nächsten Form) [= *Seleucides ignotus* (Forster)] (Ei vom Venapa-Fluß)
1 *Seleucidis melanoleuca auripennis* Schlüter (nach Gilliard 1969)	40,7	26,5	—	—	14,6	—	N-Neuguinea vom Mamberano bis Ramu u. Astrolabe-Bucht (Gilliard: c/1 Sepik-Gebiet)
— *Paradigalla (carunculata) brevicauda* R. & H.			(siehe Text)				Zentral-Neuguinea
2 *Drepanornis albertisi geisleri* Meyer 30,6×22,5 = 0,48 g } (Museum Tring) 32,1×22,0 = 0,44 g }	31,4	22,2	0,46	0,112	8,1	5,7%	Huon-Halbinsel (NO-Neuguinea) (Eier vom Sattelberg)
1 *Drepanornis albertisi cervinicauda* Sclater (Museum Tring)	31,5	24,1	0,54 (siehe Text)	0,121	9,4	5,7%	SO-Neuguinea
1 *Epimachus meyeri meyeri* Finsch (Museum Tring)	36,4	25,5	0,59	0,108	12,0	4,9%	SO-Neuguinea W bis Herzog-Gebirge (Eier vom Owen Stanley-Gebirge, Anthony coll.)
1 *Epimachus meyeri bloodi* Mayr & Gilliard (nach Gilliard 1969)	40,0	27,5	—	—	15,5	—	Zentral-Neuguinea (Giluwe-Berg bis Bismarck-Gebirge) (Ei vom Kubor-Gebirge)
1 *Epimachus meyeri bloodi* × *Astrapia mayeri* (nach Bishop & Frith)	39,8	29,1	—	—	14,0	—	Zentral-Neuguinea (Gebiet des Hagenberges, Gefangenschaftsvogel)
1 *Astrapia mayeri* Stonor (nach Bishop & Frith)	40,6	27,0	—	—	15,2	—	Zentral-Neuguinea (Hagen- u. Giluwe-Berg bis Strickland-Gebiet) (Eier aus Gehege am Hagenberg)

	A	B	g	d	G	Rg	
2 *Astrapia stephaniae ducalis* Mayr 36,1×25,9; 36,1×26,1 mm	36,1	26,0	—	—	12,8	—	Zentral-Neuguinea (Giluwe- u. Hagenberg bis Herzog-Gebirge) (Eier aus Gehege am Hagenberg)
1 *Astrapia stephaniae stephaniae* (Finsch) (Brit. Museum; aus Gefangenschaft)	43,0	28,5	0,91	0,126	17,9	5,1%	Owen Stanley-Gebirge (SO-Neuguinea)
3 *Astrapia rothschildi* Foerster 33,6—36,8×26,2—28,2 = 0,63—0,72 g (Museum Tring)	35,2	27,4	0,67 (siehe Text)	0,118	13,5	5,0%	Saruwaged- u. Rawlinson-Gebirge (Huon-Halbinsel, NO-Neuguinea)
4 *Lophorina superba latipennis* Rothschild 27,6—33,8×21,5—23,8 = 0,42—0,55 g (Sammlungen Nehrkorn u. Domeier)	30,9	22,7	0,48 (siehe Text)	0,116	8,1	5,9%	Huon-Halbinsel (NO-Neuguinea) (Eier vom Sattelberg)
4 *Lophorina superba minor* Ramsay 31,2—32,1×20,7—22,5 = 0,35—0,44 g	31,6	21,7	0,38 (siehe Text)	0,095	7,6	5,1%	SO-Neuguinea (Eier vom Owen Stanley-Gebirge, 1 von Boneno)
1 *Parotia lawesii lawesii* Ramsay (Museum Tring)	33,1	24,1	0,62	0,132	10,0	6,2%	S-Seite der Gebirge SO-Neuguineas (Owen Stanley-Gebirge)
1 *Parotia lawesii helenae* De Vis (nach Harrison & Frith)	38,4	27,8	—	—	15,2	—	N-Seite der Gebirge in SO-Neuguinea (so Hydrographer-Gebirge)
1 *Cicinnurus regius regius* (L.) (nach Gilliard 1969)	27,5	21,0	—	—	6,3	—	Aru-Inseln (Frost: c/2)
8 *Diphyllodes magnificus hunsteini* Meyer 29,8—32,8×22,0—24,0 = 0,44—0,47 g (Mus. Tring; 2 Mus. Koenig, gemessen von Dr. Neubaur, briefl. 1935)	31,3	23,1	0,45	0,106	8,6	5,2%	O-Neuguinea W bis Huon-Halbinsel im N, Wahgi-Bergland u. im S zum Fly-Fluß (Keysser: c/2 vom Sattelberg)
Paradisaea apoda apoda L.							Aru Inseln
1 (Britisches Museum)	39,4	27,4	0,81	0,128	15,1	5,4%	(Ei von Wokan)
6 33,6—39,4×24,6—27,4 = 0,59—0,81 g	36,2	25,5	0,64	0,116	12,1	5,1%	(Eier wohl auch von anderen Aru Inseln)
	(das obige Ei eingeschlossen, siehe Text)						
5 *Paradisaea apoda raggiana* Sclater 35,5—38,2×23,6—26,3 = 0,62—0,73 g [2 Brit. Mus., 3 Mus. Tring (davon 1 bei Hartert (1910) als „*Astrapia stephaniae*")]	36,9	24,9	0,66 (siehe Text)	0,122	11,8	5,6%	O-Neuguinea (Orangerie-Bucht bis Milne-Bucht) (mit folgender Form auch als Art *P. raggiana* von *P. apoda* getrennt) (Eier vom Owen Stanley-Gebirge)

	A	B	g	d	G	Rg	
21 *Paradisaea apoda augustaevictoriae* Cabanis 33,5–39,0 × 24,5–26,5 = 0,62–0,76 g (Quellen siehe Text)	36,2	25,5	0,72	0,132	12,2	5,9%	Küste des Huon-Golfes u. Gebiet des oberen Ramu-Flusses (siehe vorige Unterart) (fast alle Eier vom Sattelberg) (Hartert 1910: c/2)
3 *Paradisaea minor finschi* Meyer 35,2–37,7 × 26,0–27,6 = 0,67–0,68 g (2 Mus. Tring, 1 Bishop & Frith)	36,7	26,9	0,68	0,123	13,6	5,4%	N-Neuguinea etwa zwischen Sepik u. Astrolabe-Bucht sowie oberem Ramu, wo Mischgebiet mit voriger Form beginnt, auch mit *raggiana*?
2 *Paradisaea minor minor* Shaw 35,3 × 25,9 = 0,61 g } (Museum Tring) 36,5 × 26,2 = 0,68 g }	35,9	26,0	0,65	0,118	12,4	5,3%	W-Neuguinea O bis Humboldt- u. Etna-Bai
6 *Paradisaea rubra* Daudin 33,5–39,0 × 22,6–25,0 = 0,56–0,79 g (5 Eier aus der Vogelstube von C. H. Whitley, 1 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	36,2	24,9	0,61 (siehe Text)	0,122	10,7	5,7%	Waigeu, Batanta (u.? Ghemien) (Kreuger: 1/1 Batanta)
5 *Paradisaea guilielmi* Cabanis 36,2–38,5 × 24,6–27,1 = 0,57–0,79 g (Museum Tring)	36,8	25,8	0,66	0,118	12,4	5,3%	Gebirge der Huon-Halbinsel (NO-Neuguinea) (Eier vom Sattelberg)
1 *Paradisaea rudolphi rudolphi* (Finsch) (Museum Tring)	38,5	24,3	0,74	0,135	11,7	6,3%	NO-Neuguinea O vom Mamare-Fluß (Ei vom Owen Stanley-Gebirge)
1 *Paradisaea rudolphi margaritae* Mayr & Gilliard (nach Bishop & Frith)	36,6	27,3	—	—	14,0	—	Zentral-Neuguinea (Kubor-, Bismarck- u. Hagengebirge) (Ei aus Gefangenschaft)
1 Species incerta	34,0	23,5	0,50	0,107	9,4	5,3%	wohl O-Neuguinea

Familie Corvidae, Rabenvögel

[Reihenfolge und Benennung nach Blake & Vaurie in: Check-list of birds of the world 15, herausgegeben von Mayr & Greenway, Cambridge, Mass. (Mus. Comp. Zool.), 1962, S. 204—284, zitiert als Peters.

Im Umfang der Familie hat sich seit Sharpes Hand-list (5, 1909, S. 589—629), nach der sich Nehrkorns Katalog der Eiersammlung (1910, S. 357—364, 376) richtete, nur durch Entfernung von *Struthidea* und *Corcorax* (oben S. 647 bzw. 646) sowie durch Hinzufügung von *Platylophus* (bei Nehrkorn nicht behandelt) etwas geändert. Außerdem war die Gattung *Zavattariornis* damals noch nicht entdeckt. Die Gattungsnamen haben sich, wie in allen Familien, gegenüber den von Nehrkorn verwendeten zum Teil geändert:

Cissolopha wurde *Cissilopha*,
Coloeus wurde *Corvus*,
Corvultur wurde *Corvus*,
Cractes wurde *Perisoreus*,
Crypsirhina wurde *Crypsirina*,
Cyanocephalus wurde *Gymnorhinus*,
Cyanopolius wurde *Cyanopica*,
Graculus wurde *Pyrrhocorax*,
Heterocorax wurde *Corvus*,
Laletes wurde *Garrulus*,
Physocorax wurde *Corvus*,
Podoces wurde zum Teil *Pseudopodoces*,
Rhinocorax wurde *Corvus*,
Trypanocorax wurde *Corvus*,
Xanthura (recte *Xanthoura*) wurde *Cyanocorax*. Hrsg.]

Entsprechend der hohen Entwicklungsstufe dieser artenreichen Familie finden wir hier Eier mit einer ganzen Reihe recht verschiedener Typen, von denen jedoch manche bei auch weiter voneinander abstehenden Gattungen wenigstens ähnlich wiederkehren. Der unverkennbare *Corvus*-Typ zeigt sich mehr oder weniger deutlich zuweilen auch bei *Cyanocitta stelleri*, *Aphelocoma*, *Cyanocorax caeruleus* und *Pica*, der von *Pica* auch bei *Cyanocorax yncas*, *Psilorhinus*, *Urocissa*, *Cissa*, *Pyrrhocorax* und *Corvus*, und an *Nucifraga*-Eier erinnern manche von *Gymnorhinus*, *Perisoreus*, *Pica*, *Corvus monedula* und *C. splendens*, wenn nicht nur die Durchschnittstypen, sondern auch die Varietäten berücksichtigt werden.

Die meist reiche, oft kräftige Zeichnung der Corviden-Eier verteilt sich mehr oder minder gleichmäßig überall, doch in der Regel mit einiger Verdichtung am stumpfen Ende, aber immer ohne deutliche Kranzbildung. Dabei können die Flecke den Grund fast völlig bedecken (z. B. bei *Garrulus*-, *Pica*- und *Corvus*-Typen), in anderen Fällen nur sporadisch stehen (z. B. bei *Nucifraga* und *Corvus monedula*) oder selbst auf vereinzelte Punkte beschränkt bleiben. Die Gestalt der fast nie sehr groben Zeichnung wechselt von dunklen Punkten, rundlichen Blattern und regellos geformten Flecken bis zu feinen Frickeln und verschieden großen, hellen Wischern. Als vorwiegende Fleckenfarben treten mehrere olivbraune Töne auf, sich steigernd bis zu graubraun und dunkel sepia, abklingend bis blaß lehmfarben, wobei es sich offenbar nur um Intensivitätsstufen ein und desselben Pigments handelt. Dieses erscheint im wesentlichen nur ganz oberflächlich aufgetragen; denn die Unterflecke sind meist so schwach ausgebildet, daß man sie erst beim Suchen findet, sehr deutlich als größere, lila oder violette Schatten eigentlich nur bei *Cyanocorax cyanomelas*, sonst nur klein und unauffällig. So sind sie am ehesten noch zu sehen bei *Pyrrhocorax* und manchen *Corvus*.

Hinsichtlich des Gesamteindrucks herrschen grüne und braune Schattierungen bei weitem vor. Die normale Grundfarbe kann sein: Reinweiß (nur bei *Pseudopodoces*); Trübweiß mit grauem oder bräunlichem Hauch; Grün, auch in mehr blauen, grauen oder olivbraunen Tönen, fast immer nur ziemlich hell; Rosa bis Braunrot nur bei den immer erythristischen Eiern von *Corvus capensis* und von den *Cissilopha*-Arten sowie von *Cyanolyca viridicyana*, bei denen also stets auch die Zeichnung rot ist, während diese

abweichende Färbung bei anderen Corviden-Eiern nur als höchst seltene Abnormität vorkommt, anscheinend aber bei *Urocissa erythrorhyncha magnirostris* fast regelmäßig.

[Die folgende Übersicht berücksichtigt auch abweichende Typen, die durch ein * gekennzeichnet sind:

A. Einfarbige oder fast ungefleckte Eier

1. Weiße Eier: *Zavattariornis* (trübweiß), *Pseudopodoces* (milchweiß), *Pyrrhocorax pyrrhocorax docilis*?, Corvus monedula** (grauweiß), *C. frugilegus**, *C. corone**.

2. Hellblau: Ganz ungefleckt: *Aphelocoma ultramarina arizonae*, *A. unicolor*, *Garrulus lidthi*, *Pica pica**, *Nucifraga** (Schönwetters Sammlung), *Ptilostomus afer*, *Corvus monedula**, *C. frugilegus** und (oder) *C. corone**; — mit Spuren von Fleckung: *Garrulus glandarius**, *Corvus enca** (blaugrün), *C. orru insularis* u. *cecilae*.

3. Fast einfarbig, abnorm, meist grünlich getönt: *Garrulus glandarius**, *Pica pica**, *Corvus frugilegus**, *C. enca**, *C. orru insularis**.

B. Braun oder grau, selten rötlich oder schwärzlich gefleckte Eier

4. Grund weiß: *Platysmurus*, *Cissa chinensis minor* (1 Gelege), *Pyrrhocorax pyrrhocorax himalayanus*.

5. Grund weißlich: a) mit grauem, grünem oder blauem Hauch: aa) zart gefleckt: *Platylophus*, *Cyanocorax dickeyi*, *Psilorhinus*, *Garrulus glandarius**, *Dendrocitta occipitalis cinerascens*, *D. formosae himalayensis*, *Crypsirina temia* (gelbbräunliche Flecke), *Pica pica**, *Nucifraga*, *Pyrrhocorax*, *Corvus monedula*, *C. dauuricus*, *C. splendens*, *C. nasicus*, *C. leucognaphalus*, *C. enca celebensis* u. *violaceus*; ab) gröber und dichter gefleckt: *Cyanocorax chrysops*, *Calocitta formosa colliei*, *Perisoreus*, *Urocissa ornata*, *Cissa chinensis*, *C. thalassina*, *Dendrocitta formosae*, *Nucifraga*, *Corvus corone*, *C. bennetti*, *C. coronoides*; — b) rahmweiß bis rosaweiß: *Urocissa caerulea* (mit grünlichem Hauch), *Dendrocitta vagabunda* (auch rosa u. lachsfarben gehaucht); — rosaweiß: *Cissilopha melanocyanea*, *C. sanblasiana yucatanica*, *Corvus capensis*.

6. Grund hellblau: *Cyanocitta cristata*, *C. stelleri*, *Aphelocoma coerulescens*, *Cyanolyca nana* (grünlichblau), *Cyanocorax caeruleus* (klein gefleckt), *C. violaceus*, *C. cyanomelas* (braun, schwarz, violettgrau nebeneinander gefleckt), *C. cristatellus*, *Garrulus lidthi**, *Perisoreus canadensis obscurus* (wohl selten), *Urocissa ornata**, *U. whiteheadi**, *Cyanopica cyana cyana* und andere Rassen, *Dendrocitta f. formosae*, *Ptilostomus afer* (grau gefleckt, auch grünlichblauer Grund), *Corvus monedula* (im ganzen hell, doch dunkle Punkte), *C. moneduloides*, *C. e. enca*, *C. frugilegus*, *C. corone*, *C. bennetti*, *C. coronoides* (*C. mellori*), *C. tasmanicus*, *C. tropicus*, *C. corax*, *C. albicollis*, *C. crassirostris*.

7. Grund hellgrün (oft mit bläulichem Hauch): *Cyanocitta cristata*, *C. stelleri**, *Aphelocoma coerulescens* (bis rötlich gefleckt), *A. ultramarina couchii* (selten rötlich gefleckt), *Cyanocorax caeruleus*, *C. cyanomelas* (große runde farbige Flecke), *Garrulus glandarius* (sehr dichte Fleckung), *Perisoreus infaustus**, *Urocissa e. erythrorhyncha*, *U. w. whiteheadi**, *Cissa thalassina hypoleuca*, *Cyanopica*, *Dendrocitta v. vagabunda*, *D. leucogastra* (auch bläulich- u. graugrün), *Pica pica** u. *P. nuttalli** (kleine, selten große Fleckchen, auch gelbgrüner Grund), *Nucifraga* (spärlich punktiert, selten satter grüner Grund, Innenfarbe bläulichweiß), *Corvus monedula*, *C. dauuricus*, *C. splendens* (alle drei spärlich gefleckt), alle übrigen *Corvus*-Arten (Grund manchmal fast verdeckt) außer *C. capensis*.

8. Grund graugrün, steinfarben, olivfarben: *Urocissa caerulea*, *U. flavirostra*, *Dendrocitta formosae* (alle grob gefleckt), *Pica pica** (punktfleckig), *Pyrrhocorax pyrrhocorax docilis*.

9. Grund hellgrau, auch trübgrau, grünlichgrau, bräunlichgrau, rosagrau: *Calocitta formosa colliei* u. *azurea*, *Garrulus glandarius* u. *G. lanceolatus* (hell grau mit hell graubraunen Fleckchen, auch Wölkung), *Perisoreus*, *Urocissa caerulea*, *U. flavirostris* (beide grobe Flecke), *Cyanopica cyana cooki*, *stegmanni*, *japonica*, *Pica pica* (diese 4 mit

feineren, getrennten Flecken), *Nucifraga, Podoces hendersoni, Pyrrhocorax graculus**, *Corvus moneduloides**, *C. splendens**, *C. frugilegus** u. (oder) *C. corone**.

10. Grund rahmfarben, gelblich, lehmfarben bis (matt hell) braun: *Cyanocitta cristata* (gelbbraun fein gefleckt), *Cyanocorax affinis* (grob gefleckt), *C. mystacalis, C. chrysops, Garrulus glandarius**, *Urocissa e. erythrorhyncha, erythrorhyncha magnirostris* (gelblich steinfarben, auch grünlich gehaucht), *U. e. occipitalis* (auch rötlichbraun oder dunkelbraun gefleckt), *Cyanopica cyana cooki, stegmanni* u. *japonica* (grob scharf gefleckt), *C. cyana cyana, pallescens, swinhoei, kansuensis* (blaß braun bis bläulich, fein gefleckt), *Dendrocitta v. vagabunda* (Grund auch rosa und lachsfarben gehaucht), *D. formosae* (auch blaßrötlicher Grund), *D. leucogastra* (warm rahmbräunlich), *D. baileyi* (ebenso), *Crypsirina* (auch grünlichgelbbräunlich, spärliche braune Fleckung), *Pica pica**, *Zavattariornis* (blaß lila durch Nestschmutz), *Podoces hendersoni, P. biddulphi, P. pleskei, Pyrrhocorax pyrrhocorax docilis, Corvus frugilegus** u. (oder) *C. corone**, *C. orru insularis**, *C. corax* (2. Extrem bei dieser Art).

11. Blaßrosa, rosa, rosa rahmfarben, braunrot: Blaßrosa bis rosaweiß: *Cissilopha melanocyanea, C. sanblasiana yucatanica, C. beecheii, Cyanolyca viridicyana?, Urocissa erythrorhyncha magnirostris, Corvus capensis* — trotz grüner Grundfärbung rötlich wirkend: Viele *Aphelocoma coerulescens* — ausnahmsweise erythristisch: *Garrulus glandarius** (fast einfarbig fleischfarben), *Urocissa f. flavirostris** (1 Gelege), *Dendrocitta v. vagabunda**, *Pica pica mauritanica**, *Corvus frugilegus**, *C. brachyrhynchos**, *C. corone**, *C. albus**.

Die Eigestalt bietet nichts Auffälliges; das Achsenverhältnis von *Garrulus glandarius pekingensis* (k = 1,18) wird sich beim Vorliegen weiterer Eimaße wohl erhöhen. Zu den relativ breitest ovalen Eiern dieser Familie gehört weiter *Platysmurus leucopterus aterrimus* mit k = 1,26; sonst liegen unter 1,30 nur *Garrulus glandarius taivanus* und *Nucifrage caryocatactes macella*. Längliche Formen sind relativ häufiger. Das Achsenverhältnis A/B = k beträgt 1,45, 1,46, 1,47, 1,48, 1,49 bei nicht weniger als 8, 8, 6, 2 bzw. 4 Formen. Diese hohen k-Werte weisen meist größere Arten auf und die wenigen von 1,50 an ausschließlich, nämlich 1,50 *Corvus corone capellanus*, 1,51 *Corvus macrorhynchos connectens*, k = 1,52 *Corvus tropicus* und *Corvus corax sinuatus*, 1,54 *Corvus macrorhynchos tibetosinensis* und *Corvus albicollis*.

Diese größten Eier stammen alle von *Corvus*, dessen Arten und Unterarten im Durchschnitt 11,1 bis 23,6 g schwere Eier legen, *C. corax, C. albicollis* und *C. crassirostris* sogar solche von 26,0—33,0 g, wogegen die leichtesten Corviden-Eier nur 3,0—3,2 g bei *Pseudopodoces*, 3,4 g bei *Crypsirina cucullata*, 4,5 g bei *Crypsirina temia* und 4,6 g bei *Cyanolyca nana* wiegen. Im übrigen schwankt das Frischvollgewicht von 5,4 bis 17,3 g.

Die Schalen sind im Durchschnitt 0,078—0,158 mm dick, nur bei *Corvus* ragt d mit 0,145—0,224 mm weit darüber hinaus.

Das Relative Schalengewicht bietet nichts Ungewöhnliches. In den meisten Fällen schwankt Rg um 6,0% (5,7—6,5%). Relativ dünnere Schalen finden sich bei *Podoces biddulphi* (5,2%), *Cyanocitta stelleri* (herunter bis 5,2%), *Platylophus* (5,5%), *Perisoreus i. infaustus* (5,5%), *Nucifraga caryocatactes japonica* (5,4%), *N. c. caryocatactes* (5,5%) und *Urocissa flavirostris cucullata* (5,6%). Schwerere Schalen (Rg über 6,5%) sind, bis 7,2% steigend, bei einigen *Cyanocitta, Cissilopha, Cyanolyca, Cyanocorax* und *Calocitta*, also Amerikanischen Hähern, festzustellen; aber nur *Corvus* (5,9—7,4%) erreicht den Maximalwert dieser Familie.

Nach Weibchengewichten bei Heinroth (1922, S. 221), v. Zedlitz (Journ. f. Orn. 74, S. 299, 1926), Sclater & Moreau (1933, S. 205), Linsdale (Pacific Coast Avifauna, Berkeley, Cal., 25, S. 128f., 1937), Niethammer (1937, S. 3—29), Bates & Lowther (Breeding birds of Kashmir, Oxford, Oxford University Press, 1952, S. 5), Dementiew u. a. (1954, S. 30—100), Ripley & Rabor (1958, S. 54), Rand & Rabor (Fieldiana 35, S. 413, 1960), Paynter (Bull. Bombay Nat. Hist. Soc. 58, S. 385, 1961), Johnston (The biosystematics of American crows, Seattle, University of Washington Press, 1961,

S. 101), Uspenski, Böhme und and. (Ornitologija 5, S. 59, 1962), Gilliard & Lecroy (1967, S. 205), Serventy & Whittell (1967, S. 421—422), Haverschmidt (1968, S. 349), Diesselhorst (1968, S. 203—210), Ali & Ripley (1972, S. 200—264), Piechocki & Bolod (1972, S. 80—89), Sanft (1973, S. 423), Elgood (1974, S. 136), Skead (Ostrich 45, S. 189—192, 1974; Ostrich, Suppl. 12, S. 122, 1977), Burton (Bull. Brit. Orn. Club 95, S. 85, 1975), Hardy & Raitt (Bull. Brit. Orn. Club 97, S. 30, 1977), Clench & Leberman (1978, S. 18), Bährmann (Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden 35, S. 233—234, 1978) und auf Beizetteln des Zoologischen Museums Hamburg ergibt sich folgende Gewichtsreihe mit den zugehörigen Werten für das Relative Eigewicht RG:

Gewicht in g	Name	RG in %
1200,0	*Corvus c. corax*	2,4
978,8	*C. albicollis*	3,1
882,0	*C. corax subcorax*	3,7
595,0	*C. coronoides perplexus*	3,7
579,8	*C. albus*	3,8
567,0	*C. orru cecilae*	3,3
555,0	*C. o. orru*	3,1
550,0	*C. capensis*	4,1
507,5	*C. macrorhynchos tibetosinensis*	3,4
500,0	*C. m. culminatus*	3,1
492,5	*C. m. levaillantii*	4,4
489,0	*C. c. corone*	4,0
480,0	*C. corone cornix*	4,0
458,0	*C. macrorhynchos philippinus*	3,8
430,0	*C. f. frugilegus*	3,7
428,0	*C. orru insularis*	4,0
427,7	*C. b. brachyrhynchos*	4,3
396,6	*C. b. paulus*	4,5
354,1	*C. b. hesperis*	4,9
350,0	*C. corone sardonius*	5,2
329,5	*Pyrrhocorax pyrrhocorax himalayanus*	5,3
318,0	*Corvus macrorhynchos intermedius*	7,0?
311,0	*C. bennetti*	4,9
282,6	*C. ossifragus*	5,0
278,0	*C. s. splendens*	4,9
274,0	*Pyrrhocorax pyrrhocorax centralis*	6,0
263,5	*Corvus enca pusillus*	4,9
231,0	*Pyrrhocorax pyrrhocorax brachypus*	7,3
219,0	*Pica pica leucoptera*	5,3
218,7	*P. p. fennorum*	4,8
211,0	*P. p. pica*	4,7
208,0	*Pyrrhocorax graculus digitatus*	7,7
201,0	*Pica pica bactriana*	5,3
198,5	*Cyanocorax a. affinis*	5,4
197,0	*Corvus m. monedula, soemmeringii* u. *spermologus*	5,7
196,0	*Urocissa ornata*	4,3
195,3	*Nucifraga caryocatactes macella*	5,6
194,0	*Urocissa erythrorhyncha occipitalis*	5,2
191,0	*Corvus dauuricus*	5,9
184,0	*Nucifraga caryocataces hemispila*	6,6
180,0	*N. c. caryocatactes*	5,9
171,0	*Garrulus g. glandarius*	5,0
160,3	*Pica pica hudsonia*	5,6
148,7	*Cyanocorax mystacalis*	8,9
145,5	*Pica nuttalli*	5,6
143,0	*Urocissa flavirostris cucullata*	6,5
137,5	*U. f. flavirostris*	6,7
131,5	*Dendrocitta vagabunda bristoli*	4,8
124,0	*Garrulus glandarius bispecularis*	5,8
123,2	*Dendrocitta formosae occidentalis*	5,4
119,0	*Podoces hendersoni*	4,6
115,8	*Dendrocitta vagabunda pallida*	5,4
110,0	*D. v. vagabunda*	6,3
109,0	*Cissa c. chinensis*	7,4
100,3	*Dendrocitta formosae himalayensis*	6,7
99,5	*D. leucogastra*	6,2
95,0	*Garrulus lanceolatus*	6,5
83,7	*Cyanocitta cristata bromia*	7,2
83,0	*Cyanocorax yncas guatimalensis*	8,3
81,8	*Perisoreus i. infaustus*	9,2

[Aus der RG-Reihe fällt nur der Wert von 7,0% für *Corvus macrorhynchos intermedius* heraus, bei dem ein Fragezeichen steht. Die *Pyrrhocorax*-Eier sind offenbar alle schwerer als ihre Nachbarn in der Liste. *Pyrrhocorax* legt relativ wenig Eier. Gruppen mit großen Gelegen fallen aber nur durch wenig kleinere RG-Zahlen auf: Für die *Pica*-Gelege, durchschnittlich (5,5) 6,5—7 Eier, müssen zum Beispiel etwa 30—40% des Weibchengewichts aufgebracht werden, für die 4—5,5 Eier im Gelege altweltlicher Häher dagegen nur 22,5—27,2%. Die Dohlen (frühere *Coloeus*) mit 5,5 bzw. 5,0 Eiern im Gelege wenden 31,4 bzw. 29,5% ihres Körpergewichts auf, wogegen die übrigen *Corvus*-Arten, soweit bekannt, bei 4,5—5,5 Eiern im Gelege nur 10,9—27,0% (31,5% bei einer Form) benötigen, die größten Arten relativ am wenigsten. Im ganzen schwankt das durchschnittliche Relative Gelegegewicht zwischen 10,9 und 39,2%.

Die Corvidae legen relativ kleine Eier. Bei 54 durchschnittlichen Weibchengewichten zwischen 1000 und 100 g steigt RG von 3,1—6,7 (7,4)%, in der Familie Laridae bei 8 Vogelformen derselben Gewichtsspanne dagegen von 9,2 auf 17,3 (25,4)% (Bd. I, S. 433); erklärlich, wird man sagen, da Laridae sozusagen Nestflüchter sind und zudem noch wenig Eier legen; bei mehr Eiern im Gelege steigt das RG von 7 Rallidenformen von 5,6 oder weniger auf 11,3 oder mehr (Bd. I, S. 311). Überraschenderweise legen 15 Accipitridae-Arten relativ ähnlich schwere Eier wie die Laridae; ihr RG steigt in derselben Gewichtsklasse von 5,7 auf 16,5% (Bd. I, S. 139), obwohl sie Nesthocker sind. Um die Verwirrung auf den Höhepunkt zu bringen, ergibt sich bei 31 Phasianidae eine Steigerung von nur 3,4 auf 8,8 (10,0)% (Bd. I, S. 221). Diese Nestflüchter verhalten sich also ähnlich wie die Corvidae, allerdings bei in der Regel höherer Eierzahl im Gelege. Da bei den Passeriformes keine vergleichbaren Serien zu erwarten sind, wollen wir nur die RG der größten Turdidae, Icteridae und Sturnidae mit denen der Corvidae vergleichen; sie steigen innerhalb der Turdidae von 5,0 auf 7,7%, bei Weibchengewichten von 175—100 g (Bd. II, S. 367), innerhalb der Icteridae von 4,4 auf 7,8% bei Gewichten von 232—113 g (Bd. III, S. 371) und innerhalb der Sturnidae von 4,6 auf 9,3% (Gewichte von 220—100 g, III, S. 594), liegen also nicht sehr viel über den Werten gleichschwerer Corvidae. Hrsg.]

Einige Beispiele für Ähnlichkeit in Farbe oder Zeichnungscharakter bei den Eiern in anderen Familien werden in der folgenden Einzelbeschreibung angegeben.

Platylophus galericulatus galericulatus. Das wenige, mir über die Eier des javanischen Haubenhähers bekannt Gewordene mußte zunächst einem Photo entnommen werden, das Max Bartels jun. mir sandte. Die daraus berechneten Dimensionen sind etwa 31,0 × 22,0 mm; k = 1,45. Das Bild zeigt einen *Lanius*-Typ mit kleinen bis mäßig großen, wenig dicht stehenden Flecken, die sich am stumpfen Ende häufen, ohne einen Kranz zu bilden, und die einen großen Teil der Oberfläche frei lassen. Hellebrekers hat 1967 (Hellebrekers & Hoogerwerf, S. 160f.) Bartels' Eier ebenso, nur mit blaß blauem Grund, beschrieben. Schon Hoogerwerf (1949, S. 269f.) brachte aber eine ausführliche Beschreibung und zwei einander gleiche, bunte Abbildungen des ihm vorliegenden einzigen Eies. Danach stehen auf grünlichweißem Grund sehr locker verteilt hell rostbräunliche, kleine und mittelgroße matte Flecke, die nach oben hin zusammentreten. Dazwischen gibt es wenige violettgraue, auf der Abbildung blaugraue kleine Unterflecke, die nach dem oberen Pol größer werden und einen zusammengeflossenen Ring bilden. Über den Unterflecken wird die rostfarbene in weinfarbene Fleckung umgefärbt. Eigestalt oval, nur mäßig verjüngt, nicht spitz.

Ich besitze Eier der *Dendrocitta formosae himalayensis* von ganz ähnlichem Zeichnungs- und Färbungstyp und mattem, aber glattem Gesamteindruck, was für die systematische Einreihung bei den Corvidae spricht. Bei den Prionopidae, wo die Art früher stand, gibt es keine so weitgehende oologische Ähnlichkeit. Nur entfernt klingt *Colluricincla* an, hat jedoch weißen Grund und starken Glanz, überdies mehr schwärzliche Fleckung.

Bartels & Stresemann (Treubia 11, S. 138, 1929) stellten den Vogel nach dem Vorgang von Dubois (Synopsis avium. Bruxelles, Lamertin, 2, 1901) und entgegen Sharpe (1904, S. 272) zu den Corvidae, da nach ihnen Lebensweise und Nestbau typisch häherartig sind. — k = 1,41.

Platysmurus leucopterus leucopterus (= *Glenargus*). Nach Baker (1922, S. 59) ganz wie *Cissa chinensis chinensis*, was der Nähe beider im Stammbaum von Goodwin (1976, S. 6) entspricht. Der sehr blaß gelblich steinfarbene Grund ist sehr reich gelblichbraun gefrickelt und trägt nur unter der Lupe sichtbare hellgraue Unterflecke. Ein Gelege hat oliv, ein Einzelei blaugrün gehauchten Grund (Baker 1932, S. 46). Daß Zonenbildung nicht nur am stumpfen, sondern auch am spitzen Ende auftreten kann, ist anscheinend nur bei Goodwin (1976, S. 221) für diese Art erwähnt. — k = 1,38.

Platysmurus leucopterus aterrimus. Nur das damals einzige Ei im Britischen Museum wurde im Juli 1934 von mir untersucht. Es ist sehr breit oval (k = 1,26), fast glanzlos. Einige gelblichbraune und viele graubraune bis graue Punkte und zarte Fleckchen verdichten sich am dickeren Ende, lassen aber viel vom weißen Grund sehen. Hellebrekers (briefl. 1975) sah einen grauen Ton im weißen Grund und hell graubraune Fleckung.

Gymnorhinus cyanocephala (= *Cyanocephalus*; = *Gymnokitta*). Im Zeichnungscharakter wie sehr dicht und zart gefleckte *Nucifraga*, mit bläulichweißem, blaßgrünlichem oder grauweißem Grund. Die am dicken Ende dichter stehenden Pünktchen sind dunkler, schiefergrau. Dazwischen liegende hellgraue und blaß olivbraune bis purpurbraune sind fast nur mittels Lupe zu sehen. Gesamteindruck hellblaugrau. Innenfarbe blaß blaugrün. — Bent (1946, S. 305) erwähnt nur rötlich- bis purpurbraune Flecke; doch kommen nach ihm auch größere vor, und Bendire (1895, S. 426) fand, daß sie selten sogar den ganzen Grund verdecken. Goodwin (1976, S. 330) spricht dagegen von dunkelbrauner und schwarzer (oder rötlichbrauner) Fleckung, was der obigen Betonung schiefergrauer Fleckung eher entspricht. Nach Balda & Bateman (Living Bird 11, 1972, S. 22, 1973) wies die durchschnittliche Eierzahl je Gelege in Arizona 3. 95 Eier und keine nennenswerte Schwankung im Laufe der sehr langen jährlichen Brutzeit auf.

Die Abweichung des sehr gesellig fliegenden und ebenso brütenden Nacktschnabelhähers von den übrigen Amerikanischen Hähern läßt die Aufstellung einer Schwesterngruppe (1. Gabelast des Stammbaums) *Gymnorhinus* und (2. Gabelast) *Cyanocitta* bis *Calocitta* nicht zu, sondern nötigt uns, auch die Oologie für die Entfernung dieser Gattung aus dem Verband der „Amerikanischen Häher" zu benutzen. Die gewöhnlich auf Konvergenz zurückgeführte Ähnlichkeit mit *Nucifraga* (Schnabel, Ernährung, Laufen statt Hüpfen, siehe Hardy, Univ. Kansas Science Bull. 42, S. 113, 1961) und die Abweichung von den übrigen Amerikanischen Hähern haben aber weder Amadon (Amer. Mus. Nov. 1251, S. 7f., 1944) noch Goodwin (1976, S. 256) zu einer anderen Unterbringung von *Gymnorhinus* genötigt; daß Wolters ihn nun gleich hinter *Nucifraga* stellte, dürfte richtig sein (Die Vogelarten der Welt. Hamburg u. Berlin, Parey, 1978, S. 223). — k = 1,35.

Cyanocitta cristata bromia. Vorwiegend normaloval (k = 1,37) und nicht sehr spitz, mäßig glatt, leicht glänzend; hell gelbgrün durchscheinend. Grundfarbe meist mitteldunkel bräunlicholivgrün, zuweilen mehr graugrün, seltener rahmfarben oder hell gelbbräunlich und dann auch so durchscheinend. Die immer nur kleinen, ungefähr gleichmäßig verteilten, lehmfarbenen, olivbraunen, hell- und dunkelgrauen Punkte und Flecke heben sich nur auf den blaßgrundigen Stücken scharf ab. Solche kommen den Eiern von *Cyanopica cyana cooki* ganz nahe, wogegen sich die auf dunklerem Grund verschwommener gezeichneten bei *Cyanopica cyana cyana* ähnlich wiederfinden.

Eier mit zarten, verwischten Fleckchen sind in der allgemein gültigen, aus der Art der Entstehung der Zeichnung erklärlichen Regel dichter besetzt als solche mit etwas gröberen, schärfer markierten. Bent (1946, S. 37) gibt 20 Nuancen der Grundfarbe an, die sich aber alle zwischen braunen und graugrünen Tönen bewegen, darunter rosagelbbräunlich (pinkish buff) bei besonders schönen Eiern mit hellpurpurbraunen Ober- und lila Unterflecken. Außer gleichmäßiger Verteilung gibt es auch Zusammendrängung der Flecke am stumpfen Ende; gelegentlich einige schwarze Punkte. Nach Schönwetter nur selten so blaue Tönung der Grundfärbung wie bei der folgenden Art.

Cyanocitta cristata cristata. Wie bei voriger Form des Ostblauhähers. — k = 1,34.

Cyanocitta stelleri stelleri. Mitteldunkel grünlichblau, manchmal etwas reiner blau, mit nicht sehr dunklen, kleinen olivbraunen, zum Teil violett getönten Fleckchen, die lose überall, dichter am stumpfen Ende stehen. Eier der Singdrossel (*Turdos philomelos*) sind ähnlich, wenn man sich deren Gestalt gestreckter, ihre Flecke weniger rund und braun statt schwarz vorstellt. Manche sind nur fein, aber dunkel punktiert, andere gröber und verwischter gefleckt. Amerikanische Autoren beschreiben sie als hell seegrün bis mehr bläulich, sparsam und meist fein gefleckt mit dunkelolivbraunen und helleren, violetten und purpurbraunen Tönen. Nehrkorn (1910, S. 362) erwähnt auch schwarzgraue Zeichnung; in seiner Sammlung sah ich aber nur hellbraune. In Tring liegt ein Stück mit etwas rundlichen, wenig dichten, hellolivbraunen und grauen, spärlichen Flecken auf sehr blassem Grund, das an helle, zartfleckige der Dohle (*Corvus monedula*) erinnert. — k = 1,40.

Cyanocitta stelleri annectens. Wie vorige. — k = 1,40.

Cyanocitta stelleri frontalis. Wie bei der Nominatform klingen manche an schwach gezeichnete Eier von *Corvus* oder zuweilen an *Pica, Aphelocoma coerulescens* und (nach Bent 1946, S. 68) an *Toxostoma redivivum* an. — k = 1,34.

Cyanocitta stelleri carbonacea. Wie vorige. — k = 1,36.

Cyanocitta stelleri macrolopha. Nehrkorns Stücke sind teils blaßblau mit wenigen Fleckchen, teils saftig grün und dichter gezeichnet, diese, wie auch seine *ridgwayi* (s. u.) ähnlich hellen Zwergeiern von *Corvus corone.* Innenfarbe bei den mehr bläulichen Stücken ziemlich dunkel blau, dunkler als die Grundfarbe. — k = 1,39.

Cyanocitta stelleri azteca. Gestalt bei dem einzigen Gelege etwas länglicher. — k = 1,44. (Taf. 13, Fig. 1.)

Cyanocitta stelleri ridgwayi. Wie Zwergei von *Corvus corone cornix* (bei Nehrkorn), im Britischen Museum wohl unsicher bestimmt. Baepler (Condor 64, S. 147, 1962) fand bläuliche, wenig braun gesprenkelte Eier und auch Skutch (1967, S. 106) schön hellblaue, die besonders am stumpfen Ende, aber auch sonst, stark blaß lila und olivfarben gefleckt waren. — k = 1,38.

Aphelocoma coerulescens caurina, oocleptica, californica und *obscura.* Wie die unten beschriebene Nominatform, aber weniger oft weißlich, gelbbräunlich oder hell grün in der Grundfärbung und weniger oft mit bräunlichen Zeichnungen, nach Dixon (mündlich) in Bent (1946, S. 94) soll es nur 20% dieser „roten Typen“, dagegen 80% mit olivfarbener und anders grünlich wirkender Fleckung („grüne Typen“) geben. Hier kann (als Ausnahme) eine wolkige olivgrüne Kappe das stumpfe Ende bedecken, das übrige Ei aber fast fleckenfrei sein. — k = 1,35.

Aphelocoma coerulescens hypoleuca. Nach BENDIRE (1895, S. 378), BANCROFT (Condor 32, S. 40—49, 1930), DOE (mündlich) in BENT (1946, S. 106) grünlicher, fein graubraun gefleckt. — k = 1,36.

Aphelocoma coerulescens insularis. Weniger variabel als die Festlandseier dieser Art im südwestlichen Nordamerika. Die schönen, hell bläulichgrünen Eier mit leichter olivgrüner, selten olivbrauner Fleckung werden schon während der Bebrütung blasser grün. DAWSON (1923) sah kein einziges Stück des „roten Typs" (s. BENT 1946, S. 116). — k = 1,36.

Aphelocoma coerulescens nevadae, woodhouseii und *texana.* Bläulichgrün bis graugrün, in verschiedenen Tönen rost- bis gelbbraun gefleckt, darunter wenige blaß gelbgraue Flecke (BENT 1946, S. 109f.). GOODWIN (1976, S. 277) findet (mit Recht?) hier gegenüber der nicht in so baumarmem und trockenem Gelände und getrennt wohnenden, oben behandelten Rassengruppe und gegenüber der Nominatform öfter purpur- oder rötlichbraune Zeichnung. Vielleicht bezieht er sich auf die 5 Eier im Britischen Museum aus Zentral-Texas, die OGILVIE-GRANT im CAT. BRIT. MUS. (1912, S. 497) unter dem Namen *cyanotis* beschrieb. Sie sind überraschend ähnlich den grünlichen und bräunlichen Eiern der Misteldrossel, *Turdus viscivorus.* Grundfarbe blaugrau, häufiger trüb graugrün, darauf spärliche kastanienbraune und lilagraue, lockere Flecke. Bei BENT findet sich nichts über eine so abweichende Färbung. — k = 1,34.

Aphelocoma coerulescens sumichrasti. Nach ROWLEY (1966, S. 131) gelbbräunlich, überall dicht rötlich geflatscht und gefleckt und damit ähnlich *Pitangus sulphuratus*-Eiern, ähnlicher als den kalifornischen Eiern dieser Art, wogegen GOODWIN (1976, S. 275) *sumichrasti* (und damit dessen Eier) zur *californica*-Gruppe (s. o.) stellt. — k = 1,35. (Taf. 13, Fig. 2.)

Aphelocoma coerulescens coerulescens. Die immer helle Grundfarbe des Eies dieser weit von den übrigen Artgenossen getrennten Florida-Unterart des Buschhähers ist grauweiß, bläulich, olivgrün oder graugrün, in frischem Zustand auch lebhaft hell smaragdgrün, in den Sammlungen aber meist trüber getönt. Auch rosagelbbrauner Grund kommt vor mit roter (rötlicher) Zeichnung. Lila oder aschgraue Unterflecke treten ganz zurück gegen die kleinen bis mittelgroßen, gewöhnlich dunkel umberbraunen bis mehr rostigen, [nach BENDIRE (1895, S. 371) nur zimtfarben-braunroten und weinrot-zimtfarbenen] Oberflecke, deren gröbere am stumpfen Ende sich häufen und teilweise zusammenfließen, während die kleinen teils dichter, teils loser überall stehen. Manchmal *Corvus*-artige Typen, andere an *Mimus* und *Turdus merula* anklingend, wenn man sich die dort rostbraunen Flecke fahlbraun oder graubraun denkt. Glanz nur gering. Innenfarbe grün bis blaugrün. Nur diese Unterart brütet in großen Familienverbänden mit vielen Mitfütternden an einem Nest, wohl weil im Gegensatz z. B. zu *insularis* die Jungen bis zum eigenen Brüten nirgends freie Lebensräume finden (ATWOOD, Condor 82, S. 440—448, 1980). — k = 1,35.

Aphelocoma ultramarina arizonae. Ungefleckt tief blaugrün, wie bei *Turdus migratorius.* Hier wieder einmal die auch sonst auftretende Erscheinung, daß an Stelle einer hellen oder trüben grünen Grundfarbe braun gefleckter Eier bei ungefleckten ein dunklerer, lebhafter bläulicher Ton tritt. Der offenbar vorhandene ursächliche Zusammenhang ist noch ungeklärt. — k = 1,36.

Aphelocoma ultramarina couchii. Färbung und Zeichnung ähnlich dem „grünen Typ" von *A. coerulescens californica*, also nicht wie bei der im Nordwesten des Artbereichs lebenden *arizonae* (BENT 1946, S. 127). — k = 1,31.

Aphelocoma unicolor unicolor. Dieser nächste Verwandte der vorigen Art legt (in allen Rassen und immer?) ungefleckte, blaßblaue Eier (Baepler, Condor 64, S. 147, 1962). Das überraschende Auftreten solcher Eier bei zwei Gliedern dieser Gattung und sonst nirgends bei Amerikanischen Hähern kann zur Zeit taxonomisch nicht ausgewertet werden.

Cyanolyca viridicyana viridicyana. Nur mein von Steinbach bei Buenavista (Bolivien) gesammeltes Vierergelege liegt vor; leider ist es nicht einwandfrei bestimmt, so daß es möglicherweise kleine erythristische Eier von *Cyanocorax chrysops chrysops* sein können. Der rosaweiße Grund ist fast gleichmäßig überall dicht bedeckt mit durchweg sehr kleinen, braunroten und lilagrauen Punkten und Fleckchen, die ovale Gestalt einseitig nur mäßig verjüngt (k = 1,37). Innenfarbe gelblichweiß. Wenn richtig bestimmt, würden diese Eier auf Beziehungen zur nächsten Gattung *Cissilopha* weisen, die zeitweise mit *Cyanocorax* sogar in eine andere Tribus gestellt wurde (Hardy 1961, S. 136—141).

Cyanolyca nana. Bekannt wurde nur das von Verreaux stammende Ei in Sammlung Nehrkorn. Es besitzt trübweiße Grundfarbe mit etwas Glanz und leicht verwischte, kleine braune Fleckchen, ziemlich dicht. Nehrkorn vergleicht es mit dem Typ von *Calandrella.* Noch passender finde ich *Pica* und auch *Molothrus badius.* 1971 wurde von Hardy (Wilson Bull. 83, S. 20) ein weiteres Ei beschrieben: Oval bis subelliptisch, blaß trüb grünlichblau, fein und überall, aber schwerer am stumpfen Ende, grauoliv- und dunkelolivfarben gesprenkelt und gefleckt. Die (ungesicherte) oologische Abweichung von der vorigen Art würde für eine weitere Trennung der oologisch unbekannten, um *C. nana* gruppierten Arten von denen um *Cissilopha melanocyanea*, deren Eier ebenfalls m. W. unbekannt sind, sprechen. — k = 1,41.

Cissilopha melanocyanea melanocyanea. (Alle bekannten Eier dieses Genus sind erythristisch.) Teils wie *Cissilopha sanblasiana yucatanica* rosaweiß mit rötlich kastanienbraunen Blattern neben einigen lilagrauen Unterflecken, auch ungefähr ebenso groß, teils wie helle *beecheii* mehr bräunlich ziegelrot. Manche erscheinen aber im ganzen eher kastanienbraun als rot, sind auch zum Teil weniger reich gezeichnet. Innenfarbe leuchtend gelb. — k = 1,37.

Cissilopha sanblasiana nelsoni. Nach Hardy (briefl. in: Goodwin 1976, S. 318) wie bei *C. beecheii.*

Cissilopha sanblasiana yucatanica. Breitoval bis gestreckter und dann schärfer zugespitzt (k = 1,34). Grundfarben rosaweiß bis mitteldunkelrötlichrahmfarben. Darauf entweder ziemlich dichte, gleichmäßig verteilte, kleine bis mittelgröße, bräunlichrote Punkte und verschwommene Fleckchen neben stark zurücktretenden grauen Unterflecken auf dunklerem Grund, oder einige mehr auf der dickeren Eihälfte lose verstreute, scharf abgesetzte Blattern von dunkel kastanienbrauner bis etwas mehr rot getönter Farbe, die mit deutlichen lilagrauen Unterflecken auf hellerem Grund gemischt sind und im letzten Fall also schöner und bunter wirken. Gelegentlich erscheint die Zeichnung etwas mehr braun als rot, ganz wie bei *Corvus capensis.* Innenfarbe nicht, wie zu erwarten, rötlich, sondern erbsengelb, darin abermals ähnlich *Cissilopha melanocyanea.* Schalenglanz mittelstark.

Cissilopha beecheii. Stark glänzende, prachtvolle Eier länglichovaler Gestalt (k = 1,42). Vom leicht bräunlich gehauchten, leuchtend ziegelroten Grund heben sich lose verteilte dunkelbraunrote, ziemlich große Blattern und unregelmäßige, aber meist abgerundete Flecke besonders am dickeren Ende scharf ab. Sie lassen zwischen sich bleigraue Unterflecke mehr oder weniger deutlich erkennen, die zuweilen auch etwas weniger scharf

markiert sind oder im Polgebiet zusammenfließen. Viel dunkler, glänzender und kontrastreicher als bei *C. sanblasiana yucatanica*, sehr ähnlich den schönsten *Philemon cockerelli*, diesen Glanzstücken unter den Meliphagiden-Eiern, und ebenso prächtig wie die Eier von *Ptilorrhoa leucosticta loriae*. Innenfarbe tief orange. Nach HARDY (in: GOODWIN 1976, S. 317) rosagelbbräunlicher Grund, in Gefangenschaft rötlichbrauner (2 Dreiergelege nach SUTCLIFFE, Avic. Mag. (4) 4, S. 102—103, 1926, ebenfalls aus GOODWIN).

Cyanocorax caeruleus. Länglich zugespitzte Eigestalt (k = 1,44). Gesamteindruck wie bei zart, aber sehr dicht gezeichneten, dunklen Zwergeiern von *Corvus*: Zeichnungscharakter mehr *Pica*-artig. Die gesamte Oberfläche ist ganz gleichmäßig und ungemein dicht besetzt von überall gleichgroßen, sehr kleinen Fleckchen und Punkten teils heller, vorwiegend aber dunkler olivbrauner Farbe auf grünlichem bis bläulich getöntem Grund, ein ganz konstanter Typ ohne jede Spur von Ähnlichkeit mit den Eiern der vorigen Arten. Gute Abbildungen im NEHRKORN-Katalog (1910, Taf. 1, Fig. 1) und bei HARTERT & VENTURI (Nov. Zool. 16, Taf. 3, Fig. 4, 1909), im letzten Fall (S. 188) *cyanomelas* zugeschrieben, in Misiones gesammelt. NEHRKORNS Stücke kamen aus Rio Grande do Sul. Ebenso sind die *caeruleus*-Eier, die Krone an die Museen São Paulo, Dresden, Wien und in die Sammlungen v. Treskow und Senckenberg gab. Der buntscheckige Typ (*cyanomelas*) findet sich in keiner dieser Collectionen. — Bei *caeruleus* (*Corvus*/*Pica*-Typ) lassen sich kleine graue Unterfleckchen und Poren nur unter der Lupe eben noch erkennen. Durchscheinende Farbe blaß gelbgrün.

Cyanocorax cyanomelas. [Der oologische Unterschied zwischen dem eben besprochenen Azurblauraben und dem Purpurblauraben ist wohl so groß, daß beide nicht einzige Mitglieder einer Artengruppe, wie HARDY (1969, S. 367) möchte, bilden können. Trotz der großen Lücken in der südamerikanischen Blaurabenoologie könnte aber die einmalige Zeichnung der *C. cyanomelas*-Eier mit der der nächsten beiden Arten verglichen werden, was übrigens ihrer systematischen Gruppierung bei BLAKE (in: PETERS 1962, S. 221—222), entgegen HARDY (1969, S. 365—368) entspricht. Hrsg.] In NEHRKORNS Sammlung und nach der in seinem und meinem Katalogexemplar 1910 von ihm selbst handschriftlich bewirkten Berichtigung (1910, S. 363) stimmen die Eier zweier früher als östliche (aber weit nach Westen reichende) *C. cyanomelas* und als westliche *chilensis* unterschiedenen, heute als Einheit angesehenen Populationen überein in ihrer ganz auffallenden, höchst buntscheckigen Erscheinung, die danach entgegen dem gedruckten Text nicht dem *C. caeruleus* zukommt. Dieser besitzt einen vollkommen anderen Eityp, der unmöglich eine Varietät des ersten sein kann, obwohl beide im CAT. BRIT. MUS. (1912, S. 499) unter *C. caeruleus* stehen.

Da meine große Serie des *C. cyanomelas*. von José Steinbach in Bolivien gesammelt, von wo *caeruleus* nicht bekannt ist, nur den buntscheckigen Typ zeigt, halte ich diesen Typ für zu *cyanomelas* gehörig. Er ist einer der überraschendsten überhaupt und ganz konstant, überdies keinem anderen ähnlich. Auf glanzlos hellblauem Grund stehen scharf sich abhebende, große rundliche Blattern in mehreren hell- bis sehr dunkelkastanienbraunen, selbst fast schwarzen Tönen und dazu violetten bis ziemlich dunkel lilagrauen derselben Gestalt. Alle sind beinahe gleichmäßig überall und in gleicher Anzahl gemischt, aber nur locker verteilt. Sie überdecken sich manchmal und lassen zwischen sich immer den größten Teil der Grundfläche frei. Diese einzig dastehende, verblüffende Zeichnung tragen auch 34 von W. Foster in Paraguay gesammelte Eier im Britischen Museum, die dort dem *C. caeruleus* zugeschrieben sind. — Das Korn ist nicht ganz glatt. Deutliche Poren stehen in flachen Senken. Innenfarbe hellblau, später grünlich werdend. Eigestalt mehr oder weniger breitoval, am einen Ende deutlich verjüngt. —k = 1,38.

Biophysik des Fließgleichgewichts

Herausgegeben von L. v. Bertalanffy †, W. Beier, R. Laue

2. bearbeitete und erweiterte Auflage

1977. VIII, 157 Seiten — 27 Abbildungen — 7 Tabellen — gr. 8° —
Leinen 35,— M
Bestell-Nr. 762 228 8 (6336)

Diese Arbeit hat eine wesentliche Eigenschaft lebender Systeme zum Inhalt, der in den 30er Jahren von Ludwig von Bertalanffy geprägt wurde.
Ausgehend von der allgemeinen Eigenschaft des Fließgleichgewichts führt die biophysikalische Modellierung biologischer Systeme zu quantitativen Aussagen über den Organismus. Die Bedeutung und Anwendung der Erkenntnisse wird an zahlreichen Beispielen aufgezeigt.

Bitte richten Sie Ihre Bestellungen an eine Buchhandlung



AKADEMIE-VERLAG
DDR-1086 Berlin, Leipziger Str. 3—4

MAX SCHÖNWETTER

HANDBUCH DER OOLOGIE

HERAUSGEGEBEN UND ERGÄNZT VON

Prof. Dr. WILHELM MEISE

Zoologisches Institut und Zoologisches Museum Hamburg

Lieferung 39



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1983

39. Lieferung

Seite 705—768

Tafel 13 und 14

INHALTSVERZEICHNIS FÜR DIE LIEFERUNG 39

Familie Corvidae (Fortsetzung) 705
Nachträge zu Band III „Handbuch der Oologie“ 763

Erschienen im Akademie-Verlag, DDR-1086 Berlin, Leipziger Straße 3—4

Bestellnummer: 202 · 100/475/84
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki“, 7400 Altenburg
LSV 1365
Bestellnummer: 763 030 9 (3037/39)
01400

Die bunten Foster'schen Stücke im Britischen Museum messen 27,9—33,5 × 21,1—23,1 mm, sind aber in unserer Liste nicht berücksichtigt. Ein Dreiergelege aus Paraguay, entstammend der Dalgleish-Sammlung, das ich unter dem Namen *C. cyanomelas* erhielt, ist ebenso buntgeblattert, aber etwas größer (D_3 = 34,1 × 23,9 = 0,65 g). [Dagegen sind die 12 kleineren Eier, die Schönwetter *cyanomelas* zuschrieb, also nicht *chilensis*, etwas kleiner (D_{12} = 29,5 × 21,2 = 0,46 g, G = 6,5 g). Schönwetter (MS) hielt die 3 vorher erwähnten Eier für *chilensis*; aber es spricht mehr dafür, daß sich zwischen Ost- und Westpopulationen kein wesentlicher Größenunterschied ergibt, zumal neben den zahlreichen *chilensis* zugeordneten Buenavista-Eiern auch einige *C. cyanomelas*-Gelege waren. Hrsg.] (Taf. 13, Fig. 3.)

Cyanocorax violaceus violaceus. Nach Cherrie (1916, S. 213) bläulich weiß, dicht überall mit verschiedenen braunen (weinfarbenen bis kastanienbraunen) Sprenkeln, deren hellere unter den dunkleren liegen. — k = 1,38.

Cyanocorax cristatellus (= *Uroleuca*). Hellblau, überall dicht mit braunen Sprenkeln verschiedener Töne, bis schwärzlich, am stumpfen Ende gröber. Recht hübsche Eier (nach v. Ihering 1900, S. 223, der sich auf Allen, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 3, S. 380, 1891, 1 Dreiergelege von Chapada, Mato Grosso, stützt). (Die Trennung dieses Krauskopfblauraben in einer besonderen Untergattung (so u. a. bei Hardy) oder Gattung ist oologisch nur dann gerechtfertigt, wenn man auch *C. violaceus* und *C. cyanomelas* dazu nimmt. Hrsg.) — k = 1,45.

Cyanocorax affinis affinis. Nach Sclater & Salvin (Proc. Zool. Soc. London 1879, S. 510) lehmbraun, dicht, besonders am stumpfen Ende, mit verschiedenen Schattierungen von Gelbbraun gesprenkelt. Diese in das Britische Museum gekommenen Exemplare findet Ogilvie-Grant (Cat. Brit. Mus. 1912, S. 498) übereinstimmend mit blaßbraungrundigen von *C. chrysops chrysops*; mich erinnerten sie auch an *Lanius excubitor*-Typen und an bräunliche von *Pyrrhocorax.* Nehrkorns Stücke zeigen dementsprechend ganz den Typ hellgrundig gelbbrauner *Pica*-Eier. — k = 1,39.

Cyanocorax chrysops cyanopogon. Ziemlich glänzend, rahmfarben, besonders am stumpfen Ende schwer mit hell- und dunkelbraunen sowie violetten Frickeln und Punktflecken besetzt, andere Stücke mit hellgelblichgrauen und blaß purpurbraunen. — k = 1,43.

Cyanocorax chrysops chrysops. In Färbung und Zeichnung ungemein variant, so daß sich Typen wie die bei *Corvus, Pica, Perisoreus, Pyrrhocorax* und selbst *Urocissa* finden, nämlich

1. Hellgrüner Grund mit lose stehenden dunkel sepiabraunen und ziemlich dunklen, schiefergrauen Punkten und Flecken. Am breiteren Ende teilweise große olivbraune Flatschen. Viel Grund bleibt unbesetzt. Ganz wie helle Kräheneier (*Corvus corone*), nur kleiner.
2. Graugrünlichweißer Grund überall mit vielen mäßig dichten, zarten, dunkel olivbraunen und wenigen grauen Punkten, die nach dem dicken Ende hin zahlreicher, gröber und dunkler werden, ohne aber 1 mm Durchmesser zu erreichen. Ähnlichkeit mit feinpunktierten, grauen Typen von *Perisoreus.*
3. Rahmfarbener, teils mehr grauer, teils mehr blaßbräunlicher Grund mit sehr vielen winzigen braunen und grauen Fleckchen in hellen Tönen und mit gleichmäßiger Verteilung auf der ganzen Oberfläche, zum Teil an dichter als gewöhnlich gezeichnete *Nucifraga*-Eier erinnernd.
4. Auf blassem, grünlicholivbräunlichem Grund etwas längliche, dichte dunkel olivbraune und graubraune Strichel und Frickel, die am dickeren Ende gröber und gehäuft sind, wie oft bei *Pica.* Zeichnung teils schärfer, teils mehr verschwommen.

5. Hellbrauner Grund mit kastanien- oder leberbraunen, dunklen und mittelgroßen rundlichen Blattern, dazwischen zurücktretende, ebenso große und kleinere bleigraue Unterflecke, hauptsächlich auf der breiteren Eihälfte. Anklang an *Urocissa*.

Die Gestalt ist weniger oft breitoval als länglich mit kräftiger Verjüngung des einen Endes (k = 1,37—1,44). Der meist nur geringe Schalenglanz sowie das glatte Korn und die Poren bieten nichts Besonderes. Die durchscheinende Farbe ist hellgrün bei Eiern mit grünlichem und grauem Grund, gelblich bis gelbgrün bei bräunlichem Grund.

Die vorstehenden Typen (und k) sind nach meinen 23 Exemplaren aus Bolivien und Paraguay geschildert. Außer dem ersten finden sie sich bei den 50 Eiern des Britischen Museums wieder. Dort liegt auch ein abweichendes Gelege mit bläulichweißem Grund und sehr dunklen braunen Punkten nebst aschgrauen Unterflecken, während die Mehrzahl ein Gepräge nach Art der *Pica*-Eier trägt, also vorwiegend braun gefrickelte Stücke. Diesen entsprechen auch die wenigen in den Museen Berlin, Hamburg und Dresden. Einen weiteren Typ beschreibt Eisentraut (1935, S. 439) aus dem Bolivianischen Chaco: auf fleischfarbenem Grund gleichmäßig verteilte, größere und kleinere hellbraune Tupfen, so bei einem Fünfergelege und einem Einzelei. — k = 1,37.

Cyanocorax mystacalis. Nehrkorns Stück hat auf blaßrahmfarbenem Grund viele gleichmäßig verteilte dunkelolivbraune Punkte mäßig dicht, meist nur nadelstichgroß, dazwischen violettgraue Unterfleckchen, wie bei hellen, zartest gezeichneten von *Cyanopica cyana cooki*. Ebenso überall feinste Punktierung mit kleinen olivbraunen und grauen Fleckchen dazwischen bei dem Ei im Brit. Museum und dem in Dresden, bei diesem so dicht und staubfein, daß es einem hellgelbbräunlichen von *Garrulus glandarius* recht nahe kommt. — Innenfarbe gelblichweiß. — k = 1,39.

Cyanocorax dickeyi. Die Eier des Schopfblauraben beschreibt Moore (Condor 40, S. 237, 1938) als bläulich-olivweiß (aber schon bald olivgelbbräunlich). Die in zwei Tönen braune und darunter lilagraue Fleckung läßt sehr viel vom Grund frei (Foto S. 240). — k = 1,46.

Cyanocorax yncas vividus (= *Xanthoura*). Die Unterbringung des Grünhähers *C. yncas* in der Gattung *Cyanocorax* erscheint auch oologisch gerechtfertigt. Auffallenderweise sind die überall auf dem weißen Grund verteilten kleineren und größeren Flecke bei dieser Rasse nach Rowley (1966, S. 171) schwärzlich. — k = 1,49.

Cyanocorax yncas glaucescens (= *Xanthoura*). Die Eier fallen durch die relativ gedrungene Eigestalt auf, sind aber sonst kaum von denen der vielleicht öfter deutlicher gefleckten südamerikanischen Rassen zu unterscheiden und unten bei *galeatus* beschrieben. — k = 1,34.

Cyanocorax yncas luxuosus (= *Xanthoura*). Ob die Eier gedrungener als die der Nachbarform *glaucescens* sind, muß durch weiteres Messen entschieden werden. — k = 1,27.

Cyanocorax yncas centralis und *maya*. Ebenso, ausnahmsweise so undeutliche und verwischte Flecke, daß ein Bild wie bei gewölkten Eiern von *Garrulus glandarius* entsteht. — k = 1,38.

Cyanocorax yncas galeatus (= *Xanthoura*). Vielleicht mit Ausnahme von *C. y. vividus* kommen die Eier dieser Art oft den Eiern unserer Elster (*Pica*) recht nahe, sind aber kleiner und von mehr gedrungener Gestalt, meist nur wenig zugespitzt und schwach glänzend. Dies gilt besonders für dicht und gleichmäßig überall gelbbraun und verloschen grau gefrickelte Stücke mit lehmfarbenem Grund. Erheblich gröber ist die Zeichnung seltener, aber die Grundfarbe kann mehr weißlich und auch blaßgrünlich

oder grau getönt [nach ALVAREZ (Living Bird 14, 1975, S. 25, 1976) bläulichweiß] sein, die Fleckung mehr beschränkt auf die breitere Eihälfte, mit einer Art Kappenbildung, wobei dann die *Pica*-Ähnlichkeit ziemlich verloren geht, und, abgesehen von der Eigröße, Anklänge an manche *Cyanocorax chrysops chrysops* und selbst an gelbbraune, selten rötlichbraune Eier von *Lanius collurio* entstehen. Die Variationsbreite reicht auch nach ALVAREZ (l. c.) von spärlicher bis dichter Blatterung. — k = 1,37.

Cyanocorax yncas cyanodorsalis und *guatimalensis* (= *Xanthoura*). Wie vorige. Marmorierung kommt auch hier vor. Offenbar sind die geringen Unterschiede aller Unterarten nur in verschiedener Größe und Dichtigkeit der Flecke zu finden. — k = 1,35.

Psilorhinus morio palliatus. Wie gelbbräunliche, dicht und zart gefrickelte *Pica*-Eier des gewöhnlichsten Färbungstyps, aber meist von etwas mehr gedrungener Gestalt, einseitig zugespitzt (k = 1,38) und fast ohne Glanz. Auf dem vorwiegend weißen Grund, der auch rahmfarben oder grau getönt sein kann, sind die umberbraunen, olivgraubraunen, manchmal auch dunkleren Fleckchen überall gleichmäßig verteilt, zuweilen am stumpfen Ende etwas gröber und dichter. Graue Unterflecke sind kaum bemerkbar. Innenfarbe gelblich. — Anscheinend nicht nennenswert abändernd.

Psilorhinus morio morio. Wie *palliatus*. — k = 1,43.

Psilorhinus morio vociferus. Diese Rasse des Braunhähers legt nach SKUTCH (1960, S. 238) blasse, kalkig bläulichgraue Eier mit feinen braunen Sprenkeln, die am stumpfen Ende gröber sind und dort fast den Grund verdecken. — k = 1,40.

Psilorhinus morio cyanogenys. Wie *palliatus*. — k = 1,39.

Calocitta formosa colliei. Wie schon NEHRKORN betont, sehr interessante Eier, an grauliche *Pyrrhocorax* anklingend, aber kontrastreicher gezeichnet infolge der überwiegenden großflatschigen, violettgrauen Unterflecke, die zusammen mit verstreuten dunkelolivbraunen und fast schwarzen Oberflecken mittlerer und geringerer Größe den grauweißen bis hellgrauen Grund des ovalen Eies besetzen, die verwischten Unterflecke überall und dicht, die schwarze Zeichnung sehr lose und mehr auf der breiten Hälfte. Bei den 3 Stücken des Berliner Museums sind die Flecke zum Teil kleiner und gleichmäßiger verteilt als bei den drei im Britischen Museum (k = 1,39). Dort befindet sich ein Ei von *Corvus corone* von ziemlich ähnlichem Gesamteindruck, auch die Sammlung von v. Treskow im Museum Berlin besitzt ein ähnliches Ei und eins meiner *Pyrrhocorax graculus* kommt nahe heran. Es sind dies Beispiele dafür, wie auch recht verschiedene und komplizierte Eizeichnungen und Färbungen gelegentlich bei ganz verschiedenen Arten sehr ähnlich werden können.

Calocitta formosa azurea. Nach SKUTCH (1960, S. 259) grau mit feinen, dicht und gleichmäßig stehenden braunen Flecken. — k = 1,47.

Garrulus glandarius. Bei allen Eichelhähern dieselben, für diese Gattung charakteristischen und wenig abändernden Eier. Grundfarbe vorwiegend hellgrüngrau, zum Teil mehr grün oder blaß gelbbraun getönt. Ungemein dichte, meist winzige, hell graubraune Fleckchen (Frickel) bedecken die ganze Oberfläche gleichmäßig oder am dicken Ende ein wenig gedrängter, [selten mit Zonenbildung, die aber sogar am spitzen Ende auftreten kann (CAT. BRIT. MUS. 1912, S. 489)]. Es ist oft eher eine Wölkung als eine deutliche Fleckung zu sehen, aber zuweilen mit einzelnen schwarzbraunen Haarlinien, Stricheln oder Kritzeln im Polgebiet. Ausschließlich solche Züge auf mitteldunkel lehmbraunem, sonst ungeflecktem Grund kommen als seltene Abnormität vor. Zwei ähnliche Eier meiner Sammlung scheinen überraschend orange durch, statt wie gewöhnlich gelbgrün. Die Schale ist verhältnismäßig grobkörnig mit

derben Poren, trägt aber immer einigen Glanz. Die ungleichmäßige Granulation besteht teils aus Körneln, teils aus langgezogenen Graten. Zuweilen verschwimmt die Zeichnung so stark in der Grundfarbe, daß sich fast einfarbige, hellbräunliche oder blaß olivgrünliche [nach Makatsch (1976, S. 140) sogar fleischfarbene, großen Eiern von *Upupa epopos* ähnliche] Stücke ergeben. Graue Unterfleckchen sind nie deutlich, meist überhaupt nicht zu sehen. Als Eigestalt herrscht das deutlich zugespitzte Breitoval vor, ohne mehr längliche Stücke auszuschließen (k = 1,31—1,41, je einmal 1,18? und 1,45). Die Dimensionen der Eier gehen bei allen Formen ineinander über, so daß selbst bei *whitakeri*, *minor* und *bispecularis* eine Unterscheidung einzelner Stücke so gut wie unmöglich ist.

Besondere Angaben über vier Unterarten folgen:

Die Maße für 26 Eier von *G. g. hyrcanus* (Mustafajew, Ornitologija 12, S. 240, 19.6): 25,2—31,0 × 20,0—21,1, G = 7,5—8,1 g erscheinen so klein, daß sie nicht in die Liste übernommen wurden.

Garrulus glandarius leucotis. Wie die anderen Unterarten, blaß grüngrau oder grünblau, manchmal etwas gelblich oder bräunlichgelb getönt, olivbraun oder hellbraun bis zur Eintönigkeit gefrickelt, seltener bis zur undeutlichen Flatschenbildung mit mehr Blick auf den hellen Grund. Die wie auch sonst auftretenden schwarzen Kritzellinien sitzen so oberflächlich, daß sie leicht abgewaschen werden können (Baker 1932, S. 49).

Garrulus glandarius oatesi. Nach Baker (1932, S. 50) wie *leucotis*, aber sehr deutlich brauner und weniger olivgrün wirkend. Ein gelblich-steinfarbenes Gelege hat rötlichbraune Frickelringbildung an den stumpfen Enden der Eier.

Garrulus glandarius bispecularis. Breiter und mehr geflatscht, oft auf graubraunem oder graugelbem Grund, was bei dem nahe wohnenden *G. lanceolatus* selten vorkommt. Doch sind manche Gelege nach Baker (1932, S. 51) von denen dieser Art nicht zu unterscheiden. Einige Ähnlichkeit nur bei manchen *Cissa*-Eiern, also bei einer systematisch nicht weit entfernt stehenden Gruppe (Taf. 13, Fig. 4.).

Garrulus lanceolatus. Wie *G. glandarius*, aber anscheinend noch weniger variabel, nach Baker (1932, S. 47) blaß olivbraun oder olivgrün mit blaß sepiabraunen Fleckchen. Es sind meist winzige, seltener gut begrenzte und grobe Flecke, fast immer mit einigen schwarzen Wirrlinien am stumpfen Ende, wo gewöhnlich auch eine Fleckenkranz- oder Kappenbildung auftritt. Der kleine Strichelhäher legt ein ebenso schweres Ei und ebenso viele Eier je Gelege wie der daneben in offenen Wäldern gleicher Höhenlage des Himalajas lebende Eichelhäher *G. glandarius bispecularis.* Der Unterschied im Relativen Eigewicht von 7,6 gegen 5,8% verdeutlich die größere Leistung des kleineren Vogels und bedeutet eine bisher unerklärliche Steigerung der Regel, nach der die leichteren Verwandten schwerere Eier legen (siehe RG-Liste S. 698). Leider ist über die Brutdauer nach Ali & Ripley (1972, S. 200 u. 203) und wohl auch über die Nestlingsdauer nichts bekannt. — k = 1,31.

Garrulus lidthi (= *Lalocitta*). Nur viel größer und zum Teil ein wenig dunkler im Ton der hellblauen Grundfarbe, sonst wie Eier von *Sturnus*, auch hinsichtlich der mäßig glänzenden, nicht ganz glatten Schale und der deutlichen, oft in Längsrillen stehenden, stichartigen Poren. Manche Stücke zeigen einzelne unauffällige, kleine Fleckchen hellehmbrauner Farbe am breiteren Eiende. Daß der Prachthäher ein massives Nest in seine Baumhöhle baut und selten frei brütet (gelegentlich kommt Höhlenbrüten auch bei *G. glandarius* vor), läßt nach Jahn (Journ. f. Orn. 90, S. 82, 1942) den Schluß zu, daß er vor nicht zu langer Zeit sekundär Höhlenbrüter geworden

ist. (Die dabei entstandene Einfarbigkeit fördert vielleicht die bessere Sichtbarkeit der Eier in der Höhle. Hrsg.) Zwei Vierergelege in der Sammlung Kobayashi [The eggs of Japanese birds. Kobe (Selbstverlag) 1940, Textband, und Tori 6, S. 341—382, 1930]. Ein Vierergelege in Tring, sieben Eier in der Sammlung Ottosson, zwei in der von Domeier und eins im Museum Koenig, Bonn, stimmen überein. — k = 1,36.

Perisoreus canadensis pacificus (= *Cractes*). Wie die Nominatform, doch nähern sich die Eier zum Teil denen der Würger (*Lanius*) durch reichlichere Zeichnung besonders oben, die auch mehr rötlichbraun sein und (nach Brandt in: Bent 1946, S. 23) einen Kranz bilden kann. — k = 1,42.

Perisoreus canadensis canadensis und *nigricapillus* (= *Cractes*). Nach Bendire (1895, S. 388 und 393) und anderen amerikanischen Autoren vielleicht ein wenig dunkler, sonst ganz wie *Perisoreus infaustus*. Zugespitzt oval (k = 1,40), hellgrau oder perlgrau, seltener leicht grünlich gehaucht, über und über, besonders am stumpfen Ende, in verschiedenen bräunlichen Tönen und schieferfarben oder lavendel punktiert und fein gefleckt, wie mit Pfeffer bestreut, und mit einigem Glanz der glatten Schale. Dem entsprechen die Stücke in den Museen Berlin und London, auch sechs in Tring. Die übrigen sechs dort sind aber eine recht gemischte Gesellschaft ganz anderer Typen, die an *Pica, Garrulus, Cyanopica* und sogar an *Podoces panderi* so nahe anklingen, daß sie wohl kaum zu *Perisoreus* gehören oder ganz ausgefallene Varietäten von diesem darstellen.

Perisoreus canadensis capitalis. Wie die Nominatform, scheint aber etwas stärker gezeichnet zu sein (Bent 1946, S. 18). — k = 1,38.

Perisoreus canadensis griseus. Nach Bonney (briefl.) beschreibt Bent (1946, S. 31) die Eier als schmutzig grau, überall mit kleinen braunen Flecken gezeichnet.

Perisoreus canadensis obscurus. Anthony (Auk 3, S. 167, 1886) beschrieb ein Fünfergelege als sehr blaß blau mit grünlichem Anflug, dicht braun und lila gezeichnet, am stumpfen Ende am dichtesten, hier zuweilen auch einige schwarze Haarlinien. Nach Bendire (1895, S. 396) aber ganz wie *canadensis*. Doe (bei Bent 1946, S. 27) findet die Eier jedoch auffallend, dunkelgrau mit kühner, fast schwarzer und lavendelfarbiger Zeichnung. — k = 1,31.

Perisoreus infaustus infaustus, ruthenus und *rogosowi* (= *Cractes*). Trübweißlicher Grund, leicht grau oder ganz blaß grünlich gehaucht, seltener recht hell bräunlich rahmfarben. Oft am dickeren Ende dichter stehende, nur mittelgroße und kleinere Flecke und Punkte vorwiegend nicht sehr dunkler, gelbbrauner und grauer Farbe, die manchmal auch ziemlich gleichmäßig verteilt sind und immer sehr viel von der Oberfläche unbesetzt lassen. Schon wegen des stark vorwiegenden grauen Gesamttons erscheinen mir die Vergleiche von Rey (1905, S. 375) und Hartert (1903, S. 34) mit Würger- und Elstereiern (*Lanius* bzw. *Pica*) nicht gut, wenngleich es auch solche Stücke gibt, wobei sich aber die Ähnlichkeit mehr auf ungewöhnliche, lichte, grauweiße und mehr punktartig gefleckte Eier von *Lanius* und *Pica* bezieht. Einzelne Typen von *Nucifraga, Pyrrhocorax, Cyanocorax chrysops* und *Gymnorhinus* kommen *Perisoreus* hinsichtlich Zeichnungscharakter und Färbung eher noch näher, auch manche Eier von *Clamator glandarius*, die freilich meist größer und rundlicher sind. Auch nach Stegmann [Zool. J. (Moskau) 34, S. 1357—1378, 1955, Russ.) und Neufeldt (ebenda 51, S. 1844, 1982) steht *Perisoreus* den Hähern der *Garrulus*-Gruppe ferner als dem Tannenhäher, *Nucifraga*. — Schalenglanz mäßig, Innenfarbe hell gelbgrün. — k = 1,39, 1,37 bzw. 1,41. (Taf. 13, Fig. 5.)

Urocissa ornata (= *Kitta*). Kaum von *Cissa chinensis* verschieden. Ganz so sind drei Stück der Sammlung Behrens und zwei bei Nehrkorn z. T. aber etwas weniger dicht gezeichnet oder nur mit Fleckenkappe am stumpfen Ende. Gewöhnlich ist der Grund fast verdeckt (GOODWIN 1976, S. 199). Eine (grauweiße oder) grünlichweiße Grundfärbung (ALI & RIPLEY 1972, S. 206) weicht stark von der bei *Cissa chinensis* ab. Nach LEWIS gibt es sogar eine bläuliche Tönung des Grundes mit umberbrauner Zeichnung, die in der Grundfarbe verläuft. — k = 1,38.

Urocissa caerulea. Das einzige gesehene Stück im Britischen Museum ist wie *U. erythrorhyncha occipitalis*; es ist nach GOODWIN (1976, S. 196) ein rahmweißes Stück mit schwach grünlichem Hauch, auf dem dunkelbraune und darunter hellgraue Flecke und Fleckchen stehen. Nach HACHISUKA & UDAGAWA (1951, S. 3) grünlicholiv mit braunen oder schwärzlichen Flecken. — k = 1,36.

Urocissa flavirostris cucullata. BAKER (1932, S. 29f.) findet diese Eier wie die der Rotschnabelkitta *U. erythrorhyncha occipitalis*, jedoch trüber und weniger kühn gezeichnet, im einzelnen blaß oliv oder gelblich steinfarben bis blaß trüb olivbraun mit gewöhnlich kleinen rötlichbraunen Flatschen und Frickeln überall, aber etwas mehr am stumpfen Ende. Ein zweiter Typ hat dichte, längliche, braune Flecke, die vom Grund kaum etwas sehen lassen. v. Treskows und meine von Baker stammenden Stücke haben auf lehmbraunem Grund recht kräftige, kleine bis ziemlich große dunkelnußbraune Flecke, wachsend und dichter und dunkler werdend nach dem dicken Ende hin, auch einige unscheinbare graue dazwischen. Ebenso ist eines der Nehrkornschen Exemplare, ein anderes aber blaßbräunlichgrau fein und dicht gefrickelt wie *Cissa chinensis*. Indessen sind wohl mehr oder weniger grobe und dunkle Flecke von nicht sehr scharf umrissener Gestalt die Regel bei allen *Urocissa*-Eiern. — k = 1,46.

Urocissa flavirostris flavirostris. Nach OATES (W. HUME, 1889, 1. Bd., S. 16) in Färbung und Zeichnung wie *U. erythrorhyncha occipitalis*. BAKER (1932, S. 28) hat von der Gelbschnabelkitta hellsteingraue Eier mit leichtem grünen Hauch und trüb erdbrauner sowie lavendelgrauer Zeichnung, die am dicken Ende dichter ist; auch mit rötlichbraunen Flecken. Ein zweiter Typ trägt braune längliche Blattern und Flecke. Meist ohne Glanz. Gestalt in der Regel langgestreckt und kräftig verjüngt am spitzen Ende (k = 1,49). BAKER besitzt (nur nach 1922, S. 44) auch ein erythristisches Gelege, auf das sich vielleicht die einzige Angabe über Eier dieser Unterart bei ALI & RIPLEY (1972, S. 209) bezieht: Blaß rahmfarben, geflatscht mit leuchtend rötlichbraunen Ober- und lilagrauen Unterflecken.

Urocissa erythrorhyncha erythrorhyncha. LA TOUCHE (Ibis 1900, S. 40), von dem die meisten Stücke in den Sammlungen stammen, beschreibt sie als blaß grünlich oder gelblich-lehmfarben mit am stumpfen Ende gehäuften, blassen trübrötlichbraunen Oberflecken nebst rötlichgrauen Unterflecken, zum Teil in Form von Längsspritzern. Nehrkorns Exemplare haben verschiedene ölgraue Töne als Grundfarbe, die ziemlich gleichmäßig mit dunkleren bis schwarzbraunen Flecken, am Pol mehr als lockerer Kranz, bedeckt ist. BAKERS zwei Gelege ähneln sehr grünlichen *Eudynamys scolopacea* und sind deshalb falsch bestimmt, was er selbst später auch fand (1932, S. 26); doch besitzt *Urocissa whiteheadi whiteheadi* ähnliche Eier. Die im Britischen Museum ändern in der Grundfarbe ab von grünlichweiß über lehmfarben bis olivbraun, und die meist dunkel umberbraunen Zeichnungen sind teils dichte, zarte Spritzer in gleichmäßiger Verteilung, teils mehr längsgerichtete, gröbere Flecke, die nur locker stehen mit einigen grauen dazwischen oder an verwischt gezeichnete Elstereier (*Pica*) anklingend. Ein aus dem Zoo in Köln stammendes Gelege beschrieb H. G. THIENEMANN (Zool. Garten N.F. 11, S. 143, 1939) als gelblichweiß mit gleichmäßig verteilten, hell- und dunkel-

braunen Flecken. Seine Maße 30 × 19 und 31 × 18 mm wurden wegen der großen Breiten 18 und 19 mm nicht in die Liste aufgenommen. Korn nur ganz leicht gerauht. Glanz mäßig, Poren undeutlich. Innenfarbe trübweiß. Vorwiegend dunkle (nach Baker 1932, S. 25, aber bis blaß erdbraune) Eier. — k = 1,36.

Urocissa erythrorhyncha occipitalis. Teils den Eiern der vorigen Form im Britischen Museum ähnlich, teils bestimmter gefleckt und geblattert, feiner und gröber in ungleichmäßiger Mischung, braun in verschiedenen hellen und dunklen Tönen, eher siena als oliv, mit einigen kleinen Unterflecken dazwischen. Der Grund ist dabei oft sehr blaß, fast weißlich, kann aber auch etwas dunkler bräunlich sein. Es sind meist ziemlich reich und teilweise grob gezeichnete Eier, denen der Elster (*Pica*) meist nicht ähnlich, entgegen manchen Beschreibungen. Eins der Nehrkornschen Stücke hat olivbraun getönten Grund mit nur braunen Flecken, ein anderes bräunlichen Grund mit groben, dunkelgrauen und braunen. Nach Hume (1873 u. 1889, S. 14) gibt es auch längsgerichtete Zeichnung. Der geringe Glanz, die nicht ganz glatte Schale und die Poren bieten nichts Besonderes. [Warum diese westlich der vorigen lebende, sich nach Baker (1932, S. 27) auch in der Färbung (vorwiegend lehmfarben mit grober dunkelbrauner Zeichnung) unterscheidende Rasse und die folgende *magnirostris* im Durchschnitt bei gleicher Flügellänge soviel größere Eier legen, ist zur Zeit nicht zu „erklären". Hrsg.] — k = 1,42.

Urocissa erythrorhyncha magnirostris. Aus eigener Anschauung mir nicht bekannt. Baker (1922, S. 43) beschreibt die Eier ursprünglich nach Funden von Bingham, Hopwood, Mackenzie und Harington als durchweg erythristisch. Grundfarbe blaß lachsrot oder rosa steinfarben; Flecke, Frickel und Blattern hellrötlich und blaßlilagrau. Dazu fand er (1932, S. 28) neben diesen nun gelblichsteinfarben bis nelkenrötlich genannten Eiern ein grün gehauchtes Gelege, das heller und viel rötlicher braun als Eier der vorigen Rasse gefleckt war. Wegen der Eigröße siehe vorige Form. — k = 1,42. (Taf. 13, Fig. 6.)

Urocissa whiteheadi whiteheadi. Für diese Gattung ein abweichender Typ von grünem Gesamteindruck. Sechs Eier im Britischen Museum tragen auf blassem, bläulichem Grund unregelmäßig geformte, kurze Linienzüge und Spritzer hellbrauner Farbe neben wenigen lilagrauen, kleinen Blattern als Unterflecken. In Tring liegt ein ähnliches mit zum Teil auch längeren Zügen und einem Wischer sowie ein grünes mit kleinen hellen und verschieden großen dunklen olivbraunen Punkten und Fleckchen, die nicht sehr dicht, aber ziemlich gleichmäßig verstreut sind. Es kommt spärlich und zart gezeichneten *Corvus*-Eiern nahe. — k = 1,40.

Cissa chinensis chinensis (= *Kitta*). Bei den Eiern dieses Genus fehlt in der Regel jeglicher grüner Ton. Sie sind oft breitoval, zuweilen gestreckter und dann spitzer, mäßig glänzend, ziemlich glatt, ohne deutliche Poren, und scheinen gelblichweiß durch. Der trübweiße bis blaßrahmgelbe Grund ist meist ganz gleichmäßig und ungemein dicht besetzt mit feinen, nie besonders dunklen Frickeln gelblich- oder rostbrauner, seltener mehr grauer Farbe, die oft am dickeren Ende enger steht. Gröbere und schärfere Zeichnung scheint nicht [nach Goodwin (1976, S. 199) jedoch wie Fleckenkappe und blaßgrünlicher Grund selten] vorzukommen. Der Fleckungscharakter liegt etwa in der Mitte zwischen dem gewöhnlichen von *Pica* und *Garrulus*, vorwiegend wohl nach diesem hin. Graue Unterflecke fehlen oder sind kaum sichtbar. — k = 1,32. (Taf. 13, Fig. 7.)

Cissa chinensis minor. Gibson-Hill [Bull. Raffles Mus. 21. S. 113, 1949 (1950)] beschreibt die glatten, aber grobporigen Eier eines Geleges als weiß mit blaß lilagrauer und „Metallbronze"-Fleckung. — k = 1,35.

Cissa thalassina hypoleuca (= *Kitta*). Nur im Museum Tring drei im Vogelhaus von Alfred Ezra gelegte Eier mit sehr blassem, grünem Grund (s. auch v. Boxberger, Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 4, S. 66, 1928, nach Rothschild). Dies bei *Cissa* so auffällige Grün ist vielleicht auf Gefangenschaftseinfluß zurückzuführen. — k = 1,39.

Cissa thalassina thalassina (= *Kitta*). Wie *C. chinensis chinensis* (Kuschel, Orn. Mon. ber. 3, S. 153—154, 1895). Ein Stück der Sammlung Kuschel (Museum Dresden) hat etwas gröberes Korn und besitzt auch einige grauviolette Unterfleckchen neben den rostgelben, zarten Oberflecken auf gelblichweißem Grund. Bei Nehrkorns Exemplar erscheint die Farbe mehr hellolivgrau, klingt also auch in dieser Hinsicht an *Garrulus* an. Hellebrekers & Hoogerwerf (1967, S. 161) fanden fast immer einen Fleckenkranz aus gelblichbraunen bis bräunlicholivfarbenen Fleckchen, der durch dort reichlichere Unterfleckchen zum Teil grau getönt ist. Der Grund wird hier als wohl am häufigsten grünlich (!) oder graukalkigweiß bezeichnet und sogar über einen bläulichen Hauch berichtet. Ein fragliches Zweiergelege ist gelblichbraun geflatscht und gefleckt und schon wegen der Maße 26,8 × 18,2; 28,2 × 18,1 etwas anderes. — k = 1,45.

Cyanopica cyana cooki. Gegenüber *cyana* hat diese spanische Form viel blasseren hellbräunlichgelben, manchmal weißlichgrauen, selten leicht grünlich getönten Grund mit hauptsächlich auf der dicken Eihälfte stehenden, scharf abgesetzten Punkten und kleinen, runden Blattern hell- bis sehr dunkel olivbrauner, grauer und violettgrauer Farbe. Ober- und Unterflecke in etwa gleicher Größe und Anzahl, nicht sehr dicht, außer hin und wieder in der Polgegend [wo nach Makatsch (1976, S. 135) Kranzbildung vorkommt], also ohne jede Spur von Ähnlichkeit mit Eiern von *Pica* und andern Corviden. Die Eier erinnern eher an *Lanius nubicus*, von der Größe abgesehen. Brutpfleger von *Clamator glandarius*. — k = 1,34. (Taf. 13, Fig. 8.)

Cyanopica cyana cyana und *pallescens*. Mehr oder weniger zugespitzt kurzoval (k = 1,34) wie bei *Cyanocitta cristata* und auch in Farbe sowie Zeichnung den Eiern dieser Art ähnlich. Grund mitteldunkel, meist trüb graubraun bis fahlolivbraun. Von ihm heben sich die olivbraunen bis dunkelbraunen Ober- und die grauen Unterflecke, die mäßig groß sind und nicht sehr dicht stehen, zwar deutlich ab, aber nicht so scharf wie bei *cooki*. — k = 1,34. (Taf. 13, Fig. 9.)

Cyanopica cyana koreensis. — k = 1,36.

Cyanopica cyana stegmanni. Meist hell wie bei *cooki*. — k = 1,36.

Cyanopica cyana swinhoei und *kansuensis*. Etwa in der Mitte zwischen *stegmanni* und den trüb dunkelgrundigen *cyana*. — k = 1,27 bzw. 1,36.

Cyanopica cyana japonica. Meistens hell wie bei *cooki*. — k = 1,33.
Durchscheinende Farbe auch bei den dunklen Stücken aller Rassen trübweiß, im frischen Zustand leicht gelblich oder grünlich gehaucht. Die nur ganz schwach glänzende Schale erscheint durch viele seichte Grübchen zart gerauht, so daß die flachen Poren nur hin und wieder deutlich zu sehen sind.

Dendrocitta vagabunda bristoli und *pallida*. Wie die Nominatform. — k = 1,28. (Taf. 13, Fig. 10.)

Dendrocitta vagabunda vagabunda, *parvula* und *vernayi*. Wie alle Eier dieser Gattung eher breitoval als länglich (k = 1,35 bzw. 1,26), ohne scharfe Zuspitzung, meist nur schwach glänzend, glatt anzufühlen, mit nur wenigen deutlicheren Poren. Blaßgrün oder weiß, selten ganz hell orange durchscheinend, entsprechend den Grundfarben der Haupttypen. Diese sind

1. sehr hell grün mit blassen und dunkleren graubraunen, lehmfarbigen und verloschen lilagrauen Flecken;

2. rahmfarben, bräunlich bis selbst rosa und lachsfarben gehaucht mit hell kastanienbraunen bis dunkelnußbraunen und hell grauen Flecken.

Gelegentlich erscheint der Grund mehr graugrün getönt, die Zeichnung mehr gelbbraun, siena oder rötlich. Diese ist seltener gleichmäßig verteilt als auf das obere Eidrittel beschränkt, wo es zu dichterer Anhäufung, aber kaum einmal zu Kranzbildung kommt. An sich sind die Flecke vorwiegend mittelgroße rundliche Blattern mit kleineren und größeren dazwischen, die kleinen lose auf dem spärlicher besetzten, schlankeren Eiteil, alle ohne eigenartige Form, häufig etwas matt, von den gelegentlich vorkommenden, dunkler rotbraun gezeichneten Typen abgesehen. Hier, wie bei den anderen *Dendrocitta* auch, wird man vielfach an die verschiedenen Möglichkeiten bei *Lanius collurio* erinnert, dessen Eier freilich viel kleiner und entsprechend zarter gezeichnet sind. Wie bei diesem bleibt immer der bei weitem größte Teil der Oberfläche fleckenfrei. Die Unterflecke sind zuweilen recht deutlich.

Dendrocitta vagabunda sclateri und *saturatior*. Wie vorige. — k = 1,42 bzw. 1,42.

Dendrocitta occipitalis cinerascens. Das einzige bekannte Ei wird als grünlichweiß und ähnlich einem hellen *Pica*-Ei beschrieben (Ogilvie-Grant 1912, S. 487). Es ist besonders am dicken Ende dicht mit kleinen hell- und dunkelumberbraunen sowie lilagrauen Fleckchen gezeichnet und fällt aus dem Rahmen dieser Gattung heraus. — k = 1,35.

Dendrocitta formosae occidentalis, himalayensis, assimilis, sinica und *formosae*. Obwohl Baker als bester Kenner indischer Vogeleier meint, daß nur sehr wenige Eier von *D. f. himalayensis* denen von *D. vagabunda pallida* gleichkommen und er bei den übrigen Arten nur *himalayensis* als Vergleich heranzieht, gelingt es wohl doch nicht, einen durchgreifenden Unterschied festzustellen. Er fand zum Beispiel (1932, S. 36) ein gelblich-rahmfarbenes Dreiergelege mit olivbraunen und lilagrauen Flecken, das er ohne Beobachtung der Vögel als zu *himalayensis* gehörig bestimmt hätte, obwohl es zu *D. vagabunda* gehörte. Die Eier der letzteren Wanderelster scheinen allerdings im ganzen weniger scharf gezeichnet zu sein, seltener so grobblatterig und dunkel, wie häufig die der Graubrustbaumelster, zum Beispiel *D. f. himalayensis*, die oft reicher, gröber und lebhafter, daher kontrastreicher gefleckt sind. Bei ihnen kann die Grundfarbe sein: hellsteinfarben, rahmgelb, blaßrötlich, seltener blaß grünlichweiß. Fleckenfarben: entweder blaß siena und graubraun oder dunkler braun bis rötlichbraun. Viele bleiche Stücke sehen aus wie grobfleckige Rieseneier von Würgern (Laniidae) mit überall lose verstreuten hell olivlehmfarbenen, mittelgroßen Tüpfeln auf grünlichweißem Grund. Kontrastreiche, sehr schöne ähneln übergroßen von *Lanius collurio* mit einem Kranz heller und dunkler kastanienbrauner, derber Flecke, die dicht gemischt sind mit ebensolchen dunkel violettgrauen auf warm rahmfarbenem Grund. Ohne schärfere Zuspitzung. — Die Nominatform ist nach Yamashina & Yamada (1938, s. Hachisuka & Udagawa 1951, S. 3) blaß bläulich oder gelblich steinfarben, ziemlich grob blaß olivbraun und darunter, ebenfalls grob, gelblichgrau gefleckt, mit Häufung am stumpfen Ende. — k = 1,31; 1,35; 1,36; 1,32 bzw. 1,40.

Dendrocitta leucogastra. Nach Baker (1932, S. 38) blaß blaugrün oder graugrün bis warm rahmbräunlich. Auf bläulichem Grund vor allem am stumpfen Ende blaß olivbraun, sonst rötlich- bis graubraun und dunkler gefleckt. Die meist vorhandenen grauen Unterflecke verleihen den darüber liegenden oft Violett- oder Purpurtönung. Mehr *D. formosae* als *D. vagabunda* ähnlich. — k = 1,37.

Dendrocitta frontalis. Wie *D. formosae*, aber nach Baker (1932, S. 42), der die Eier besonders schön und reichlich gefleckt findet, ohne deren blaßrötlichen (lachsfarbenen) Typ mit braunrötlichen Flecken. — k = 1,36. (Taf. 13, Fig. 11.)

Dendrocitta baileyi. Ganz wie *D. formosae himalayensis* (BAKER 1932, S. 55). Nehrkorns Stück zeigt auf graugelbem Grund große graue Unterflecke in 2 Tönen und ebenfalls große, hellolivbraune Oberflecke überall, dichter am stumpfen Ende, im ganzen gröber, flatschiger gezeichnet als gewöhnlich. Aber auch das ist offenbar nur individuell und wird hin und wieder bei den anderen Arten ebenso gesehen, z. B. bei Nehrkorns *D. vagabunda vagabunda* und *D. frontalis.* — k = 1,33.

Crypsirina temia. Vorwiegend wie kleine *Pica*-Eier. Ziemlich stark zugespitzt am einen Ende (k = 1,38), grauweiß, dicht mit aschfarbenen und gelbbräunlichen Punkten und Sprenkeln bedeckt, die am stumpfen Ende zusammenfließen und den Grund hier fast völlig bedecken; dadurch erinnern die Eier im Gesamtcharakter zum Teil an lehmbraune, feinfleckige und auch mehr punktierte *Alauda*-Eier. So sind 28 Exemplare aus Pegu im Britischen Museum, zum Teil genau wie das oben beschriebene *Dendrocitta occipitalis cinerascens*-Ei, d. h. mit grünlichweißem Grund. Dagegen machen die dortigen 5 Tonkin-Stücke eher den Eindruck von hellen *Dendrocitta* mit kurzovaler Gestalt und grauen neben braunen Flecken. Diese Schalen messen 24,6—25,8 × 20,0 = 0,28 g, jene 22,4 × 17,2 = 0,23 g bis 27,6 × 19,0 = 0,27 g. Im Dresdener Museum liegen *Alauda*- und *Cyanocorax yncas*-artige aus Java, die lehmfarben und hellbraun fein gefleckt sind (24,2—26,2 × 17,5—19,0 = 0,23—0,27 g), im Einklang mit NEHRKORN, dessen Abbildung in seinem Katalog (1910, Taf. 1, Fig. 3) aber schlecht, da viel zu gelb, ist. Java-Eier tragen nach HELLEBREKERS & HOOGERWERF (1967, S. 162) bis dunkel olivbraune dichte Fleckung, manchmal mit dunklerer Zone am stumpfen Ende; dies gilt bei spärlicher Fleckung auch für indische Eier (BAKER 1932, S. 44) mit rahmfarbenem Grund. GOODWIN (1976, S. 218) führt unter anderem grünlichgelbbräunlichen Grund an. BAKER (1932, S. 44) nennt die Eier kurzoval, was aber für die Mehrzahl auch nach den von ihm gegebenen Maßen nicht gilt.

Crypsirina cucullata. Wie kleine *C. temia*, teils heller, teils rötlicher, von *Dendrocitta*-Charakter. — k = 1,32.

Pica pica fennorum und *pica.* Bei allen Formen dieser Gattung dieselben Farben und Zeichnungscharaktere, die im allgemeinen recht konstant sind, gelegentlich aber doch erheblich abändern. Gewöhnlich ist die Grundfarbe blaßgrünlich oder lehmfarben, sehr dicht bedeckt von zarten, ziemlich gleichgroßen, gleichmäßig überall verteilten, am stumpfen Ende dichteren und etwas gröberen, nicht scharf begrenzten Fleckchen mit einiger Längsrichtung (Frickel) in verschiedenen dunklen, bräunlichgrauen und olivbraunen Tönen, untermischt mit nicht immer ohne weiteres sichtbaren grauen oder violetten Unterfleckchen. Gesamteindruck bräunlich, bei andern aber ausgesprochen hellblaugrün mit nur ganz blassen, weitläufig stehenden Fleckchen, die gegen die Grundfarbe ganz zurücktreten. Sind die dunklen Flecke größer, so entstehen auf grünlichem Grund *Corvus*-artige Eitypen, bei mehr bläulichgrauem Grund und feiner Zeichnung *Perisoreus*- und *Nucifraga*-ähnliche, aber ohne deren scharf begrenzte Fleckung. [Bei ganz dichter Fleckung kann nach MAKATSCH (1976, S. 133) die Grundfärbung fast völlig verdeckt werden, feinst und dicht gefleckte Eier können an *Garrulus glandarius* erinnern und auch ungefleckt blaue (nach JOURDAIN) vorkommen. MAKATSCH (1976, S. 132) gibt ferner grünlich- oder bläulichweiße sowie gelblichgrüne Grundfärbung und an Varietäten graubraune sowie hell graugrüne in verschiedenen Abtönungen, GOODWIN (1976, S. 177) auch grünlichgelb-rahmfarbenen Grund an. Hrsg.] Absonderliche, an *Perisoreus infaustus* erinnernde Stücke sind auf grauweißem Grund locker mit ebenso vielen deutlichen grauen wie bräunlich schwarzen groben Punkten besetzt, die gleichmäßig gemischt sind. Öfter wohl kommen *Corvus monedula* und *Pyrrhocorax* ähnliche Eier vor. Die durchscheinende Farbe schwankt, entsprechend der äußeren von vorwiegend grün bis selten orangebraun in blassen Tönen. Korn wie bei *Corvus*, nur zarter,

Poren ziemlich grob, Schalenglanz mäßig, mit der Zeit vergehend. — k = 1,40/1,36 bzw. 1,41.

Pica pica galliae. Wie vorige. Die Maße (VERHEYEN 1967, S. 320) aus den Niederlanden: $D_{160} = 34{,}8 \times 24{,}7 = 0{,}63$ g $(29{,}9-41{,}9 \times 22{,}6-26{,}4 = 0{,}50-0{,}75$ g) werden nicht in die Liste übernommen, da nach PETERS (1962, S. 251) dort wohl eine Übergangspopulation zwischen *pica* und *galliae* wohnt. Auch bleiben die griechischen *galliae*-Eier dort von den westeuropäischen getrennt. — k = 1,45/1,42.

Pica pica melanotos. Wie *pica.* Oft Brutpfleger von *Clamator glandarius.* — k = 1,4i.

Pica pica mauritanica. Wie für *pica* aus England (JOURDAIN) ein erythristisches Stück nachgewiesen (KRICHELDORFF, Zeitsch. Ool. 13, S. 10, 1903, siehe LINSDALE, Pacif. Coast Avifauna 25, S. 99, 1937, eine reiche Quelle für weitere Befunde). Wie *pica.* — k = 1,41. (Taf. 13, Fig. 12.)

Pica pica bactriana, hemileucoptera und *jankowskii.* Wie *pica.* — k = 1,45; 1,40 bzw. 1,37.

Pica pica sericea. V. JORDANS & NIETHAMMER (1940, S. 109) hielten die Eier für verschieden von der Nominatform, BAKER (1932, S. 23) für deutlich blasser als die von *bactriana,* was aber wohl nicht zu bestätigen ist. Brutwirt für *Eudynamys scolopacea.* — k = 1,46.

Pica pica anderssoni. Wie *pica,* aber etwas länglicher. — k = 1,48.

Pica pica bottanensis. Große grüne und grünlichbraune Eier, die Dr. E. Schäfer in Süd-Tibet in Menge sammelte, erreichen zum Teil riesige Dimensionen und sind dann nicht von Eiern der Krähen zu unterscheiden, stammen aber aus Gebieten von Gyantse und Schigatse in Tibet, wo es keine Krähen *Corvus corone* und *macrorhynchos* gibt. — k = 1,45.

Während die durchschnittliche Flügellänge für erwachsene Elstern (nach VAURIE, Birds of the palearctic fauna. 2. Order Passeriformes. London. Witherby. 1959, S. 149 bis 152) von 253 mm bei der größten Rasse *bottanensis* über 207 mm bei *sericea,* 204 bei *fennorum* und 190 bei *pica* auf 163 bei *mauritanica,* also auf 64%, abnimmt, fällt das Eigewicht ganz entsprechend von 14,1 über 10,8, 10,6 und 9,9 g auf 9,4 g und damit auf 67% der schwersten Rassenserie. Das Relative Eigewicht ist leider nicht so genau bekannt.

Pica pica hudsonia. Wie *pica.* Nach BENDIRE (1895, S. 351) sind hier die in der Grundfärbung grünlichen Typen nicht die häufigsten, sondern blaß oder schmutzig graue. Er fand unter den 201 Eiern des U. S. National Museums auch kurz ovale, rundliche, elliptische und länglich ovale Stücke. — k = 1,42.

Pica nuttalli. Nach LINSDALE (1937, S. 98) wie *P. p. pica,* obwohl BENDIRE (1895, S. 355) sie für öfter grünlicher als *hudsonia* hält. KAEDNIG (Oologist 14, S. 16, 1897, aus LINSDALE, S. 99) zählt unter den Abweichungen in der Form kurze, runde und lange, elliptische Eier auf, wie sie ja bei vielen Arten vorkommen. — k = 1,38.

Zavattariornis stresemanni. In einem unten über 0,5 m breiten Dornzweig-Kegelbau, an dessen abgestumpfter Spitze in der noch 0,3 m breiten Hülle der etwa 7 cm weite Eingang zur Nestkammer liegt, fand BENSON (1946) bis 6 glatte, etwas glänzende Eier, die auf blaß rahmfarbenem Grund blaß lila Flatschen vom Aussehen der Unterflecke bei den meisten Corviden-Eiern trugen und fast eine Ringbildung am stumpfen Ende zeigten. Aber die in der Sammlung des Western Foundation of Vertebrate Zoology in Los Angeles liegenden Eier gleicher Quelle waren anscheinend nur verschmutzt; denn KIFF (briefl. 1980) fand sie ungefleckt trübweiß (und oval). — k = 1,38.

Podoces hendersoni. Nach DRESSER (Ibis 1905, S. 149) blaßgrüngrau, fein blaßrot gefleckt, an manche Eier von *Turdus viscivorus* erinnernd. Er sah sie nur im Museum Leningrad. Von dort tauschte Alexander Koenig ein Exemplar ein, das erheblich anders aussieht. Mit am stumpfen Ende etwas dichteren und ein wenig größeren, vorwiegend dunkelolivbraunen Fleckchen, sonst nur kleinen, locker stehenden auf hell gelbgrün getöntem, rahmfarbenem Grund erinnert es an kleine Elstereier (*Pica*) durchschnittlichen Typs, ähnlich, nur größer, als Koenigs vier *P. panderi*-Eier. Nach DEMENTIEW (1954, S. 95) wie die der nächsten Art. PIECHOCKI (1972, S. 82) beschreibt sie ebenfalls als mattglänzend und schmutzig olivfarben mit zahlreichen hellgrauen und dunkleren sepiabraunen Flecken verschiedener Größe, die am stumpfen Ende etwas dichter stehen — deutlicher gefleckt als das Ei in KOENIGS Katalog (1932, Taf. IX, Fig. 4) abgebildete, dessen der Abbildung entnommenen Maße Schönwetters (31,2 × 21,8 mm) wegen ihrer Höhe nicht in die Liste übernommen wurden. — k = 1,42.

Podoces biddulphi. Die fünf Eier im Britischen Museum von drei Gelegen, die Ludlow aus Khotan in Chinesisch Turkestan erhielt, fand ich recht übereinstimmend rahmfarben bis leicht grünlich gehaucht, dicht zartgefleckt in olivbraunen Tönen mit unscheinbaren grauen Unterfleckchen dazwischen, im Zeichnungstyp mehr Elster (*Pica*)- als Amsel (*Turdus merula*)-artig. In der Größe wie das Koenig-Ei von *P. hendersoni*, also erheblich größer als *P. panderi* und *P. pleskei*. — k = 1,43.

Podoces panderi. Die in Saxaulbüschen stehenden und oft überdachten, aber seltener auch am Ende von Erdhöhlengängen gebauten Nester des Saxaulhähers enthalten überraschenderweise keine ganz oder fast einfarbigen Eier. Diese erinnern vielmehr zum Teil an dunkler gefleckte, grünliche von *Lanius minor*, sind, abgesehen von der Größe, auch manchen blassen, spärlich gezeichneten der Nebelkrähe (*Corvus corone cornix*) ziemlich ähnlich. Andere dieser im ganzen hellen Eier stehen etwa in der Mitte zwischen *Pica* und *Perisoreus*. Der vorwiegend blaß bläulichgrüne Grund zeigt sich manchmal leicht grau gehaucht (nach SOPJEW, Isw. Ak. Nauk Turkm. Biol. 4, S. 56—62, 1964, im frischen Zustand), seltener mehr gelbgrün. Meist locker stehende, kleine und mittelgroße Flecke von braungrauer bis dunkel olivbrauner Farbe drängen sich am stumpfen Ende zusammen und sind mit zurücktretenden, lilagrauen Unterfleckchen gemischt. Auch Stücke mit gröberen Blattern in der Polgegend kommen vor, seltener kleinfleckige mit mehr gleichmäßiger Verteilung. Jedenfalls kann man oologisch von Corviden-Ähnlichkeit sprechen, obwohl der Vogel als solcher nicht eben viel davon zeigt. Eigestalt, Korn und Poren bieten nichts Besonderes. Die durchscheinende Farbe ist blaß gelbgrün. [Der häufige Hinweis auf *Pica*-Eitypen dürfte den Abstand von *Podoces* zu *Nucifraga* vergrößern helfen, den auch STEGMANN (l. c.) und NEUFELDT (l. c.) betonen, zumal *Nucifraga*, wie auch bei PETERS, näher *Pyrrhocorax* und *Corvus* steht (so auch im *Corvus*-Stammbaum von JOLLIE, Biologist 60, S. 80, 1978): aber der Oologe kann hier kaum entscheidender Helfer des Systematikers sein. (Hrsg.)] — k = 1.35.

Podoces pleskei. DRESSER (Ibis 1905, S. 152) beschreibt seine Exemplare als blaß grüngrau, schmutzigbraun über die ganze Oberfläche gefleckt, an gewisse *Lanius excubitor* anklingend. Auf seinen beiden im Ibis 1908 (Taf. 10, Fig. 4 u. 6) gegebenen Abbildungen erscheint der Grund mehr bräunlich getönt, die Zeichnung unregelmäßig verteilt, entsprechend den Angaben HARTERTS: lehmgelb mit graubraunen und olivbraunen Flecken und Punkten. — k = 1,39.

Pseudopodoces humilis humilis und *saxicola.* Als diese ungefleckt milchweißen Eier von Tancrés Sammler Rückbeil erstmalig zu Oologen kamen, wurden sie stark bezweifelt; stimmten sie doch mit denen von *Montifringilla nivalis* überein, die im selben Gebiet und auf gleiche Weise in Erdhöhlen am Ende langer Röhren liegen. Nachfolgende

Funde durch Steen, Ludlow und auch die neueren durch Beick und Schäfer beseitigten alle Bedenken. Meine Versuche, durchgreifende Unterschiede gegenüber vergleichbaren Eiern zu finden, waren erfolglos. Die Maße und Gewichte der von Beick in Kansu gesammelten *Jynx torquilla-* und *Pseudopodoces*-Eier stimmen überein. Nur das durchschnittliche Schalengewicht ist beim Wendehals höher (0,215:0,180 g). Unter der Lupe zeigt sich das feine Korn bei *Jynx* gleichförmiger. Die glänzenden Granulationen sind ebenso groß wie die matten Täler zwischen ihnen, bei *Pseudopodoces* merklich kleiner als die Senken; doch gibt es Übergänge. Gegenüber den dortigen *Montifringilla* (0,195 g) fallen selbst diese unbedeutenden Verschiedenheiten fort. Auch Eigestalt, Schalenglanz und die weiße Innenfarbe stimmen bei allen diesen überein. Zum Verdacht auf die Zugehörigkeit zu den Sturnidae (Borecky, Bull. Brit. Orn. Club 98, S. 36f., 1978) kein Kommentar seitens der Oologie. — k bei beiden Formen = 1,39. (Taf. 13, Fig. 13.)

Nucifraga columbiana. Anscheinend zeigt sich öfter als bei allen eurasischen Tannenhähern (*N. caryocatactes*) eine deutlicher getönte (nach Bent 1946, S. 313, blaß grüne bis grünlichweiße) Grundfarbe und etwas gestrecktere Gestalt. Auf dem grünlichen Grund nach Bent gleichmäßig und spärlich kleine blaßbraune, olivfarbene, graue oder gelbgraue Fleckung, manchmal mit Häufung am stumpfen Ende. Das alles reicht aber zur Unterscheidung nicht aus. — k = 1,38.

Nucifraga caryocatactes caryocatactes, macrorhynchos, rothschildi, japonica, macella und *hemispila.* Die immer dünnschaligen Eier aller Rassen sind sehr wenig pigmentiert und von ganz gleichem Charakter. Gestalt zuweilen breitoval, oft länglicher, einseitig mehr oder weniger zugespitzt (k = 1,35; 1,31; 1,40; 1,38; 1,29 bzw. 1,35). Grundfarbe immer ganz blaß grünlich- oder bläulich grauweiß. Sehr hell sind in der Regel auch die meist recht spärlichen gröberen Fleckchen von kaum 1 mm Durchmesser, die auf anderen Stücken zahlreicher, dafür aber in bloße Punkte aufgelöst erscheinen. Ihre Farbe ist vorwiegend lehmfarben oder blaßolivbraun, nur die Punkte kommen nicht selten dunkel grünlichbraun vor. Da und dort einige blaßgraue oder lilagraue Unterflecke, die auch ganz fehlen können. Am stumpfen Ende steht die Zeichnung oft ein wenig dichter. [Nach Makatsch (1976, S. 137) kommt dort Kranzbildung und kommen sonst braune Schnörkel und Haarzüge wie bei *Garrulus* vor. Der Grund kann nach ihm manchmal satter bis tief grün sein.] Schalenglanz meist mäßig, aber bei fast weißem Grund beinahe ohne jede Fleckung auch stärker gesehen. Von manchmal ähnlichen Elstern- (*Pica-*) und Dohlen- (*Corvus monedula-*) Eiern zu unterscheiden durch deren schlankere Gestalt, dunklere Farben, gröbere oder dichtere Zeichnung, bei *Corvus monedula* vor allem durch höheres Schalengewicht, denn nur etwa 20% der *Nucifraga*-Eier übersteigen 0,60 g. Auch bei *Corvus monedula, C. splendens, Pica pica* und *Perisoreus infaustus* fanden sich gelegentlich solch blasse punktfleckige Eier, die jedoch bei Dohle und Krähe fast stets erheblich schwerere, beim Unglückshäher (*Perisoreus*) immer leichtere Schalen besitzen trotz Übereinstimmung der Dimensionen in derartigen Ausnahmefällen. Das sehr zarte Korn und die bläulich weiße Innenfarbe sind weitere Unterscheidungsmerkmale gegenüber den andern, hier genannten Arten mit vorwiegend deutlich grün durchscheinenden Schalen. Überdies sieht man im durchfallenden Licht bei diesen mehr Flecke, als von außen an der Oberfläche, bei *Nucifraga* aber nicht, weil hier die Zeichnung nur ganz oberflächlich aufgetragen ist, nicht zum Teil auch innerhalb der Kalkschale liegt. — Eine schöne Serie dieser nicht leicht erhältlichen Eier sammelte Otmar Reiser in Bosnien, sie befindet sich jetzt im Wiener Museum. (Taf. 13, Fig. 14.)

Pyrrhocorax pyrrhocorax pyrrhocorax. Wie die folgende Form. — k = 1.41. (Taf. 13, Fig. 15.)

Pyrrhocorax pyrrhocorax erythrorhamphus. Der Zeichnungstyp variiert wie bei kleinfleckigen *Corvus*-Eiern, aber die Grundfarbe ist meist trübweiß, höchstens rahmfarben,

selten leicht grünlichgrau oder hell bräunlich gehaucht. Die in der Regel am dickeren Ende etwas gröberen und dichteren, manchmal fast einen Ring oder eine Kappe bildenden Flecke sind nie sehr groß, wenn nicht gelegentlich einige zusammenfließen. Manchmal sind es nur Punkte, dann und wann auch einmal gleichmäßiger verteilte, mittelgroße Flecke. Dabei herrschen mitteldunkle umberbraune und graubraune, nach GOODWIN (1976, S. 154) auch rötlichbraune Töne vor. Die Oberflecke sind mehr oder minder deutlich gemischt mit blaßlilagrauen, bei blaß rosabräunlichem Grund nach GOODWIN (1976, S. 154) mit lila Unterflecken, die zuweilen dominieren, besonders neben gelegentlich mehr schiefergrauen Oberflecken. Diese kommen scharf markiert und auch verwischt vor. Am stumpfen Ende ab und zu nach MAKATSCH (1976, S. 144) schwarzbraune Haarlinien. Immer sind es ziemlich helle Eier, denen insbesondre die grünen und dunkel olivgrünbraunen Töne der *Corvus*-Eier vollkommen fehlen. Wie bei diesen wechselt die Gestalt zwischen breitoval und schlank. Der Glanz ist recht gering, oder er macht sich überhaupt nicht bemerkbar. Die Schale fühlt sich leicht rauh an und scheint gelbweiß bis rötlichgelb durch. — k = 1,43.

Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus. BANNERMAN (1963, S. 186) gibt unter anderem glänzend gelblichweißen Grund an und weist auf die besondere Kleinheit dieser Eier hin, die aber wohl auf zu wenig Maßen beruht. — k = 1,36.

Pyrrhocorax pyrrhocorax baileyi. PRAED & GRANT (1955, S. 679) beschrieben unter dem hier auch *barbarus* umfassenden Namen der vorderasiatischen *docilis* grünlichweiße Eier mit braunrötlichen Flecken und Flatschen sowie schwachen purpurfarbenen Unterflecken, aber anscheinend liegen keine Eier aus Abessinien vor. — k = 1,38.

Pyrrhocorax pyrrhocorax docilis. Nach HÜE & ETCHÉCOPAR (1970, S. 531) kommt auch ein ganz weißes, also ungeflecktes, Ei vor, anscheinend bei dieser Rasse der Alpenkrähe. Nach DEMENTIEW (1954, S. 98) grau- (zuweilen weiß-) gelb oder graugrün mit gelblichbraunen Flecken.

Pyrrhocorax pyrrhocorax himalayanus. Nach BAKER (1922, S. 69) matter und mehr bräunlich als die von *erythrorhamphus*, aber die von Schaefer in N-Sikkim und Tibet gesammelten Stücke waren gerade weiß mit fast nur hell- und dunkelgrauen Flecken, so daß die Variation wohl bei allen Rassen gleich ist. Am stumpfen Ende ist gelegentlich [nach BAKER 1932, S. 56, und (nach OSMASTON) aus ALI & RIPLEY 1972, S. 240)] fast ein Fleckenring oder eine Kappe festzustellen. — k = 1,48.

Pyrrhocorax pyrrhocorax centralis und *brachypus.* Wie vorige. — k = 1,43 bzw. 1,49.

Pyrrhocorax graculus graculus. Nach REY (1905, S. 369) müssen die Flecke der Alpendohleneier manchmal in Längsrichtung verlaufen und der grünliche Grund öfter als bei der Alpenkrähe auftreten. Dagegen betont SCHÖNWETTER (MS) die Übereinstimmung mit *P. pyrrhocorax erythrorhamphus*, abgesehen von geringerer Größe bei *graculus*.

Als Beispiel für die nahen Beziehungen zwischen den Eifärbungen auch weit voneinander abstehender Corviden sei ein von Krüper erhaltenes Ei in meiner Sammlung erwähnt, das durch bräunlichgrauen Grund mit ausgedehnten grauen Flatschen als Unterflecken und schwarzbraunen, kleinen und großen Punkten ganz den hierdurch charakterisierten, eigenartigen Typ von *Calocitta formosa colliei* imitiert. Ein ähnliches von *Corvus corone cornix* fand v. Treskow (Museum Berlin). — k = 1,43.

Pyrrhocorax graculus digitatus. Wie vorige, aber größer. — k = 1,38.

Ptilostomus afer. Glanzlos, leicht rauhschalig und entweder einfarbig blaßblau oder spärlich mit hellen und dunklen purpurgrauen Punkten und Blattern. Da sich diese Beschreibung durch BOUGHTON-LEIGH (Ibis 1932, S. 469, Taf. V, Fig. 9) auf 30 von ihm

gesammelte Stücke aus Ilorin (Nigeria) bezieht, scheint hier der sonst kaum bekannt gewordene Fall vorzuliegen, daß Oberflecke regelmäßig fehlen, nur graue Unterflecke vorkommen. [Dem widerspricht die das Bild wesentlich ergänzende, ebenfalls in N-Nigeria (von Serle) gesammelte Serie (Ibis 1940, S. 30): Glatt und ziemlich glänzend, sehr blaß grünlichblau und immer (bei 7 Stücken) in einer Kappe an einem der beiden (!) Enden mit groben graulila Unter- und gelbbraunen Oberflecken, die auf vier Fünfteln der Oberfläche fast völlig fehlen. Ob die Fleckenarmut bzw. -losigkeit auf verwandtschaftliche Beziehungen dieser Piapia zum Zavattari-Vogel *Zavattariornis* hinweist? Da der Zugang zum Nest manchmal durch Dornzweige verschlossen ist, könnte natürlich auch konvergente Aufhellung der Eier bei beiden „Höhlenbrütern" vorliegen. Hrsg.] — k = 1,40.

Corvus monedula soemmeringii und *monedula* (= *Coloeus*). Von den Eiern der sehr einheitlichen eigentlichen Gattung *Corvus*, die besonders bei *C. corax* (S. 726) und *C. corone corone* (S. 723) besprochen werden, sind Dohleneier auffallend verschieden durch den stärkeren Kontrast zwischen der blassen Grundfarbe und der spärlichen, dunklen Zeichnung. Diese besteht immer in fast runden, ganz scharf abgesetzten und stets einzeln stehenden Punkten und runden Blattern dunkel sepiabrauner, beinahe schwarzer, selten hellerer, bis olivbrauner (dies nach Makatsch 1976, S. 130) Farbe. Sie stehen in der Regel weit auseinander, dichter nur, wenn sie sehr feinfleckig sind, sind gleichmäßig verteilt oder nach dem breiteren Ende zu gehäuft und da auch oft gröber. Dazwischen ebensolche blaugraue oder grauviolette Unterflecke, die teils sehr deutlich, teils kaum sichtbar sind. Die Grundfarbe ist schön hellblaugrünlich [nach Makatsch (1976, S. 130) auch blaß grünlichblau oder hellblau], neigt aber sehr zum Ausblassen in bläulichgrauweiße Töne. Die glänzende Schale ist schon mit bloßem Auge als nicht ganz glatt zu erkennen. Die reichlichen Poren sind ziemlich grob. Innenfarbe blaßgrün. Abweichende Eier scheinen selten vorzukommen; manche stehen *Nucifraga* nahe. Eins meiner Gelege hat auf trübgrauem Grund nur am stumpfen Ende einige sehr große runde Blattern von hellolivbrauner und bleigrauer Farbe, sonst fast keine Zeichnung. Ungefleckte Exemplare sind noch seltener.

[Die helle Färbung paßt zum fast ausschließlichen Nisten in Höhlen und schadet offenbar beim gelegentlichen Brüten in alten Offennestern, zum Beispiel von *Corvus frugilegus*, oder am Boden nicht. Holyoak (Bull. Brit. Orn. Club 89, S. 159, 1969) fand bei Tring Dohleneier, die er dunkel gefärbt hatte, zerbrochen wieder, führt das auf Zertreten durch die Eigentümer zurück und die helle Färbung auf Selektion bei diesem Höhlenbrüter. Für die Beibehaltung der Gattung *Coloeus* (*monedula* und *dauuricus*) sprechen auch die neuesten Befunde aus der Anatomie des Verdauungstraktes (Oelhafen, Orn. Beob. 78, S. 37, 1981) und anderes (z. B. Jollie, Biologist 60, S. 104, 1978). Die phylogenetischen Ansichten über die ganze Gattung *Corvus* werden noch lange auf Übereinstimmung warten müssen, wie ihre Verschiedenheit schon in den (wenigen) Systemen bei Peters (1962), Goodwin (1976, S. 66—73) und Wolters (1977, S. 221—226) sowie im Stammbaum bei Jollie (1978, S. 80) beweisen, und die Oologie scheint dabei kaum ein Wort mitsprechen zu können (siehe unten *C. c. corax*, S. 726). — k = 1,39.

Corvus dauuricus (= *Coloeus*). Wie vorige. Diese Art baut auch Nester zum Freibrüten. — k = 1,40. (Taf. 14, Fig. 1.)

Corvus splendens zugmayeri, *splendens* und *protegatus*. Vorwiegend mehr blaugrauer oder bläulichgrüner Grund, auch im ganzen heller und feiner gefleckt als bei *C. corone*, aber weniger oft weißlich als bei *C. monedula*. Die Art ist kein Höhlenbrüter (Lamba, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 60, S. 124f., 1963) und häufig Wirt von *Eudynamys scolopacea*. — k = 1,46; 1,43 bzw. 1,36. (Taf. 14, Fig. 2, *Eudynamys* Fig. 3.)

Tafel 13

Eier von Angehörigen der Familie Rabenvögel

(Namen nach R. Kreuger, Maße nach und Aufnahmen von J. Terhivuo aus dem Museum Oologicum R. Kreuger der Universität Helsinki, briefl. 1981; Maßstab etwa 1:1.)

Fig. 1. *Cyanocitta stelleri azteca* (S. 701). Staat Puebla (Mexico). 33,5 × 22,9 = 0,468 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 31,8 × 22,3 = 0,439 g; 33,2 × 23,5 = 0,486 g; 33,4 × 23,0 = 0,458 g.) Collectio R. Kreuger 11162.

Fig. 2. *Aphelocoma coerulescens sumichrasti* (S. 702). Staat Puebla (Mexico). 27,7 × 20,5 = 0,364 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 26,9 × 20,8 = 0,349 g; 27,6 × 20,4 = 0,345 g; 27,6 × 20,6 = 0,352 g.) Collectio R. Kreuger 11161.

Fig. 3. *Cyanocorax cyanomelas* (S. 705). Chaco (Paraguay?). 35,0 × 24,3 = 0,637 g. Collectio R. Kreuger („*C. caeruleus*") 11160.

Fig. 4. *Garrulus glandarius fasciatus* (S. 707). Andalusien. 32,4 × 23,5 = 0,547 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 32,5 × 23,8 = 0,552 g; 33,3 × 23,5 = 0,549 g; 34,0 × 23,5 = 0,564 g.) Collectio R. Kreuger 5743.

Fig. 5. *Perisoreus i. infaustus* (S. 709). Muonio (Finnland). 30,2 × 22,5 = 0,408 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 29,8 × 21,9 = 0,360 g; 29,9 × 22,1 = 0,390 g; 29,9 × 22,1 = 0,427 g.) Collectio R. Kreuger 188.

Fig. 6. *Urocissa erythrorhyncha magnirostris* (S. 711). Burma. 33,1 × 24,7 = 0,689 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 32,4 × 23,1 = 0,578 g; 32,5 × 23,9 = 0,574 g; 32,9 × 24,9 = 0,641 g.) Collectio R. Kreuger 2124.

Fig. 7. *Cissa ch. chinensis* (S. 711). Khasia-Berge (Assam). 29,6 × 22,9 = 0,446 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 30,8 × 22,2 = 0,446 g; 30,9 × 21,7 = 0,442 g; 31,2 × 23,3 = 0,470 g.) Collectio R. Kreuger 2133.

Fig. 8. *Cyanopica cyana cooki* (S. 712). Huerta del Rey (Spanien). 26,9 × 20,9 = 0,336. (Weitere Eier dieses Geleges: 26,0 × 20,3 = 0,323 g; 26,9 × 19,7 = 0,310 g; 27,5 × 20,8 = 0,350 g; 28,1 × 19,5 = 0,304 g.) Collectio R. Kreuger 2114.

Fig. 9. *Cyanopica c. cyana* (S. 712). Daurien (SO-Sibirien). 26,9 × 20,0 = 0,350 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 25,1 × 19,8 = 0,282 g; 26,3 × 19,6 = 0,305 g; 26,6 × 20,3 = 0,347 g; 27,4 × 19,6 = 0,350 g.) Collectio R. Kreuger 8377.

Fig. 10. *Dendrocitta vagabunda pallida* (S. 712). Lahore (Indien). 28,6 × 20,9 = 0,364 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 27,6 × 21,1 = 0,367 g; 28,0 × 20,7 = 0,374 g; 28,5 × 21,0 = 0,377 g.) Collectio R. Kreuger 5901.

Fig. 11. *Dendrocitta frontalis* (S. 713). Assam. 25,5 × 20,6 = 0,327 g. (2. Ei dieses Geleges: 25,9 × 20,0 = 0,309 g.) Collectio R. Kreuger 2126.

Fig. 12. *Pica pica mauritanica* (S. 715). Algerien. 31,3 × 24,1 = 0,554 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 31,9 × 22,7 = 0,560 g; 31,9 × 23,4 = 0,528 g; 32,5 × 23,7 = 0,553 g; 35,0 × 22,9 = 0,483 g.) Collectio R. Kreuger 5744.

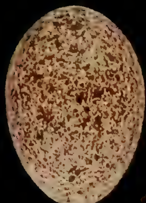
Fig. 13. *Pseudopodoces humilis saxicola* (S. 716). Dsiling (NO-Tsinghai, China). 22,1 × 16,2 = 0,180 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 20,4 × 16,1 = 0,173 g; 22,1 × 16,0 = 0,180 g; 22,5 × 16,3 = 0,181 g; 22,7 × 16,4 = 0,184 g; 22,7 × 16,4 = 0,183 g; 23,1 × 16,3 = 0,184 g.) Collectio R. Kreuger 16003.

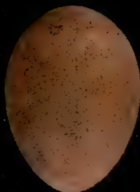
Fig. 14. *Nucifraga c. caryocytactes* (S. 717). Schweizer Jura. 31,6 × 23,6 = 0,464 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 32,1 × 24,1 = 0,386 g; 33,1 × 24,4 = 0,525 g; 33,4 × 25,1 = 0,476 g.) Collectio R. Kreuger 6379.

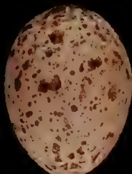
Fig. 15. *Pyrrhocorax p. pyrrhocorax* (S. 717). Insel Valentia (Irland). 40,5 × 27,8 = 0,888 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 39,6 × 27,8 = 0,919 g; 40,0 × 27,9 = 0,895 g; 40,2 × 29,4 = 1,067 g; 41,4 × 27,9 = 1,055 g.) Collectio R. Kreuger 2503.


1

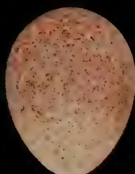

2

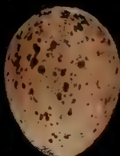

3

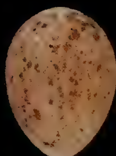

4

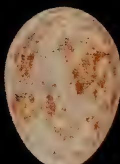

5

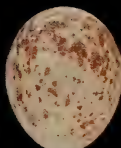

6


7

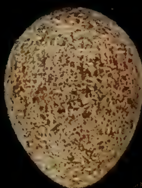

8


9

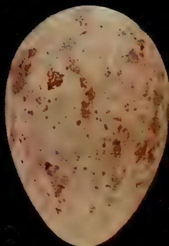

10


11


13


12


14


15

Corvus splendens insolens. Nach BAKER (1932, S. 19) die dunkelste der Glanzkrähenformen. — k = 1,39.

Corvus moneduloides (= *Physocorax*). Kleiner, sonst ganz wie blasse *Corvus frugilegus*, hellgrünlichblau (nach GOODWIN 1976, S. 121, blaß bläulichgrün bis grünlichweiß) mit reichlichen graubraunen Punkten und kleinen Flecken unregelmäßiger Gestalt, besonders am stumpfen Ende. Die beiden im Britischen Museum haben umberbraune Zeichnung in zwei Tönen, Nehrkorns Stücke sehr blasse Flecke, offenbar nur individuell. — k = 1,46.

Corvus enca compilator. Nach HELLEBREKERS (briefl. 1975) bläulichgrün mit kleinen graulichen und graulichschwarzen Flecken. — k = 1,45.

Corvus enca enca. BERNSTEIN (Journ. f. Orn. 7, S. 277, 1859) beschreibt die Eier als hellgrünlichblau mit olivgrauen und braunen Flecken und Punkten. So ist auch das eine der Stücke bei Nehrkorn, während das zweite fast weißen Grund besitzt. Beide erinnern an *Nucifraga* (k = 1,52). HOOGERWERF (1949, S. 273f.) bildet 2 Gelege ab, wie helle, schwach punktierte Eier anderer Krähen (*Corvus*). Nach ihm sind sie meist hellbläulichgrün mit feineren und schärferen hell bis dunkel olivbraunen Punkten und Sprenkeln, manchmal auch schwarzen, seltener mit (kleineren) Schmierflecken. Olivgraue Unterflecke können kaum bemerkbar oder stärker als die Oberflecke sein. Manchmal sind die Eier fast ungefleckt. — k = 1,43.

Corvus enca celebensis. Auf fast weißem Grund dichte graue, zum Teil flatschige und streifige Unterfleckung und dunkelgraue sowie gelblicholivbraune Oberfleckung. — k = 1,35. (Taf. 14, Fig. 4.)

Corvus enca violaceus. [Die Eier verjüngen sich am spitzen Pol stark, sind ziemlich grobkörnig und mit zahlreichen Längsrillen versehen. Der Grund ist weiß in Auf- und Durchsicht. Überall, aber mehr am stumpfen Ende, stehen feine gelbbraune Punkte verstreut. Die aus flachmuldigem Baumnest zugetragenen Eier füllten STRESEMANN (Nov. Zool. 31, S. 153, 1914) mit Zweifeln, zumal sie weißgrundig waren (siehe aber oben *celebensis*). Wegen der verschiedenen Größe dieser drei Eier und der im Durchschnitt kleineren Maße — die folgende Rasse ist größer als diese — ist aber der etwas unsicheren Bestimmung STRESEMANNS zuzustimmen. Hrsg.] — k = 1,47.

Corvus enca pusillus. Bekannt ist nur das ausgeschnittene Ei im Britischen Museum. Es trägt auf blassem, grünlichblauem, fast weißlichem Grund ganz gleichmäßig überall verteilte, recht zarte, aber dichte Unterflecke lavendelgrauer Farbe, zwischen denen weniger dicht, jedoch ebenfalls gleichmäßig verteilt, kleine dunkelolivbraune Oberfleckchen stehen, wie bei feinpunktierten *Corvus monedula.* Vermutlich gibt es aber bei dieser Art auch die anderen *Corvus*-Typen (siehe auch andere *C. enca*-Rassen). — k = 1,46.

Corvus fuscicapillus fuscicapillus. Im CAT. BRIT. MUS. (1912, S. 475) aufgeführt, siehe *Corvus orru orru* (S. 724).

Corvus tristis. Bei GOODWIN (1976, S. 117) aufgeführt, siehe *C. o. orru* (S. 724).

Corvus capensis. Ausnahmslos erythristisch. Die Grundfarben sind rosaweiß bis lachsrosa, die Flecke meist klein bis mittelgroß, überall gleichmäßig verteilt, oft dichter und gröber am stumpfen Ende, bräunlichrot, purpurrot oder leuchtend kastanienbraun. Unterflecke violettgrau. Die Zeichnung ist meist bestimmt; doch kommt auch verwaschen marmorierte vor. Oft erscheint sie dem bloßen Auge braun, aber unter der Lupe auch dann rot, wobei sich die Unterflecke deutlicher und prächtig purpurn zeigen. Länglichovale, einseitig zugespitzte Gestalt. Etwas grobkörnige Schale, die sich trotzdem

glatt anfühlt und glänzt. Manche Stücke haben nur feine Punkte, einzelne auf fast weißem Grund bloß helle und dunklere lilagraue Flecke, keine roten. Auch gelbrote Zeichnung kommt vor. Gelegentlich gleichgroße, kleine Fleckchen auf der ganzen Oberfläche oder solche mit gröberen Blattern gemischt, dann meist weniger dicht. Innenfarbe orange. Bei einzelnen Stücken ganz zuletzt noch aufgelagerte, kleine Kalkspritzer, wie von weißem Lack, als eben so seltene Erscheinung auch bei *C. corax kamtschaticus* beobachtet, sehr oft bei *Coturnix* und *Francolinus*. — Zuweilen Wirt von *Clamator glandarius*. Die kleinsten Eier der Kapkrähe kommen aus NO-Afrika, entsprechend der abgelehnten kleinen Rasse *kordofanensis* Laubmann, die größten aus dem Süden. Die Maße von James (1970, S. 140) für 48 dortige Eier wurden nicht in unsere Liste übernommen, da sie einen (Druck-) Fehler enthalten: 46,2 × 31,6 [?] (41,0—53,5 × 27,6 bis 31,3 mm). — k = 1,45. (Taf. 14, Fig. 5.)

Corvus frugilegus frugilegus. Oft heller und feiner gefleckt als *C. corone corone* (und in den Abnormitäten dort, S. 723, behandelt), meist aber ganz wie diese gefärbt, Größe jedoch geringer, wenn auch mit *C. c. corone* sich etwas überschneidend. Wiederholt wurden erythristische Gelege gefunden, zum Beispiel nach Rey (1905, S. 362f.) vom Röhrwanger Ried und von Glücksburg (Rey, Taf. 125, Fig. 3), und nach dem Neuen Naumann (Bd. 4, 1905, Taf. 47, Fig. 26). Jourdain (Ool. Rec. 17, S. 89f., 1937) und v. Boxberger (Beiträge Fortpfl. biol. Vögel 14, S. 152, 1938) berichten über eine von einem einzigen Weibchen in Irland 1929 bis 1932 gelegte Serie roter Eier, die Malcomson (Brit. Birds 23, S. 219, 1930) sammelte, mit blaß nelkenrötlicher und blaßlila Färbung. — k = 1,43.

Corvus frugilegus pastinator. — Wie vorige. — k = 1,44.

Corvus brachyrhynchos hesperis, brachyrhynchos, paulus und *pascuus*. Es ließen sich keine Unterschiede der Eier gegenüber europäischen *C. corone* und *frugilegus* finden. Doch werden bei Bent (1946, S. 233) Fälle von Erythrismus bei dieser Art erwähnt, Eier teils mit rötlichgelbbraunem Grund, teils mit rahmweißem, die lachsfarben bis ziegelrot gefleckt sind. Solche wurden in demselben Nest sieben Jahre hintereinander festgestellt durch Rowan (briefl. an Bent) in Alberta, andere in Connecticut und Pennsylvania. — k = 1,43; 1,44; 1,43 bzw. 1,43.

Corvus caurinus. Wie *C. b. brachyrhynchos*. — k = 1,43.

Corvus imparatus. Nach Kiff (briefl. 1980) blaß olivgrün, stark braun und grau gefleckt, ohne Glanz, oval; dieser Gleichheit mit *C. brachyrhynchos* steht nur das viel geringere Maß der *C. imparatus*-Eier gegenüber. — k = 1,39.

Corvus sinaloae. Nach Kiff (briefl. 1980) wie *C. imparatus*, aber etwas glänzend. Oval und kurzoval (k = 1,38). Noch bei Goodwin (1976, S. 93) nicht als besondere Art anerkannt.

Corvus palmarum palmarum. Ein 1931 gesammeltes Gelege ist nach Wetmore & Swales (1931, S. 329) blaßgrün mit ziemlich großen, unscharfen, unregelmäßig geformten hornbraunen und dunkelolivfarbenen Flecken auf der ganzen Oberfläche. — k = 1,47.

Corvus jamaicensis. Nach Goodwin (1976, S. 97) gehören dem Britischen Museum 4 wohl von verschiedenen Weibchen stammende Eier, die blaß grünlichblau, grünlichweiß oder gelblichgrün sind. Sie tragen dunkel gelbgraue und olivbraune Flecke, Flatschen und Sprenkel sowie graulila Unterflecke. Schönwetter (MS) fand sie mit *C. corone cornix* übereinstimmend und nur wenig kleiner. — k = 1,48.

Corvus nasicus. Weißlich mit grauen und lilagrauen Unterflecken überall und mit weniger dunkler olivgrauen und gröberen Oberflecken. — k = 1,48. (Taf. 14, Fig. 6.)

Corvus leucognaphalus. Nach unserer Abbildung nicht von voriger Art verschieden. Bond (1936, S. 269: 44×29 mm) fehlt unserer Liste. — k = 1,33. (Taf. 14, Fig. 7.)
Sollte Johnston [The biosystematics of American crows. Seattle (Univ. Washington Press) 1961, S. 102f.] die beiden letzten Arten und *C. brachyrhynchos* (mit *caurinus*) richtig als Schwesterngruppe der übrigen amerikanischen Krähen (*C. imparatus* bis *C. jamaicensis*) erkannt haben, so kann die Oologie das weder bestätigen noch ablehnen. Der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft mit den gleich folgenden altweltlichen Arten ist auch oologisch, wie wir schon bei *C. brachyrhynchos* hörten, nicht zu widersprechen.

Corvus corone corone. In der Färbung nicht von Eiern des *C. corax* zu unterscheiden, auf deren Beschreibung (S. 726) verwiesen sei, aber, wenn ebenso groß, durch geringeres Schalengewicht (Rg) abweichend. Unterschiede gegenüber *C. frugilegus* siehe S. 722. Wie stark die in der Regel so konstant grünen, dunkelbraun gezeichneten *Corvus*-Eier gelegentlich abändern können, mögen folgende, mir vorliegende Abnormitäten von *C. corone* und *C. frugilegus* erweisen. 1. Glanzlos reinweiß und ungefleckt; 2. glänzend einfarbig himmelblau (niemals einfarbig bräunlich); 3. hellblau mit wenigen gelblichen Kritzeln; 4. glanzlos blaß graubraun mit sich kaum abhebenden, verwischten zarten Spritzern derselben Farbe; 5. leicht glänzend grau mit dunkel graubraunen und blaßgrauen, haarlinien-artigen Zügen und breiten Längswischern in allen Richtungen; 6. nach Art hellbrauner Elstern- (*Pica*-) Eier überall gleichmäßig braun gefrickelt, trotzdem dunkelgrün durchscheinend; 7. glänzend rahmfarben mit vielen kleinen Punkten und flatschig verwischten, hellen bis sehr dunklen nußbaumbraunen, größeren Flecken, rahmfarben durchscheinend; 8. auffallend stark glänzend und tief blaugrün, bedeutend dunkler als sonst, mit kleinen und mittelgroßen, gleichmäßig gemischten und ebenso verteilten, fast schwarzen Blattern; 9. rosarahmfarbener Grund mit Glanz und braunroten Flecken, hell orange durchscheinend; 10. in London und Leiden einzelne graue Stücke, zum Teil fast einfarbig violettgrau gewölkt, ohne jede Spur von Grün, an *Callaeas* und manche *Strepera* anklingend.
Auf weitere Anomalien, wie sie auch bei ganz anderen Familien vorkommen (Pigmentklecks statt Zeichnung, Fleckung nur am spitzen Ende und dgl.), sei hier nicht eingegangen; nur fiel mir auf, daß unter den unzähligen gesehenen *Corvus*-Eiern sich keins mit ausgesprochenem Fleckenkranz fand. Rötliche Eier sind ungemein selten, wurden aber auch bei *C. splendens*, *C. frugilegus* und *C. corax* bekannt. Einzelne rosagraue liegen im Britischen Museum und im Rijksmuseum Leiden. — k = 1,43.

Corvus corone orientalis. — Wie vorige. — k = 1,43.

Corvus corone cornix. Nicht mit Sicherheit von *corone* zu unterscheiden. Grünliche Typen herrschen über mehr bläuliche vor, helle und grobfleckige sind anscheinend häufiger als bei *C. c. corone*. Aber schon Rey (1905, S. 359f.), der sich etwa ebenso ausdrückt, und noch mehr Hartert (1903, S. 12), Makatsch (1976, S. 126) und Goodwin (1976, S. 123) zweifeln nicht an der Übereinstimmung der Raben- und Nebelkräheneier. Nach Makatsch sind also die Aaskräheneier gewöhnlich hellgrün bis grün, die Fleckung braun bis hell olivbräunlich mit aschgrauen Unterflecken. Diesem Typ fügt er hell- bis grünlichblaue Eier zu — letztere Grundfärbung steht bei Goodwin an erster Stelle, ihr folgen grünlichweiße und blaß olivfarbene. Dabei besteht eine große Variation in der Fleckendichte, -größe und -verteilung. Bei kräftiger Fleckung entstehen am stumpfen Ende Kappen, sogar das ganze Ei kann olivbraun aussehen (Goodwin). — Auch in der Durchschnittsgröße sind die Eier von *corone* und *cornix* so gut wie gleich; doch ist die

von nordischen *cornix* in beiden Achsen etwa 1 mm größer als bei deutschen. — k = 1,42. (Taf. 14, Fig. 8.)

Corvus corone sardonius. Wie vorige, aber im Durchschnitt kleiner. — k = 1,43.

Corvus corone sharpii. Wie vorige. — k = 1,49.

Corvus corone capellanus. Für eine Südform merkwürdig groß. — k = 1,50. (Taf. 14, Fig. 9.)

Corvus macrorhynchos japonensis, connectens, osai, mandshuricus, colonorum. Bei den mir bekannt gewordenen Stücken vieler dieser Rassen zeigte sich die Variation ganz ähnlich wie bei *C. corone* und *C. frugilegus*, wenngleich die Flecke vielleicht oft kleiner, kürzer und heller sind als bei diesen. — k = 1,46; 1,51; 1,33; 1,46 bzw. 1,43.

Corvus macrorhynchos tibetosinensis, intermedius, culminatus, levaillantii und *andamanensis.* Wie vorige; doch behauptete Baker (1922, S. 27) früher, daß bei den indischen Formen die Vögel schwerer zu unterscheiden seien als ihre Eier, weil diese bei *intermedius* und *culminatus* reicher und kräftiger gezeichnet, auch dunkler in den Farben seien, bei *andamanensis* mehr braun als bei den meist blassen von *levaillantii*. Dem widersprechen seine geradezu umgekehrten Angaben von 1932 (S. 9—11), nach denen die von O-Bengalen ostwärts verbreitete *levaillantii* die dunkelsten Eier aller indischen Formen haben soll. — k = 1,54; 1,44; 1,35; 1,37 bzw. 1,43.

Corvus macrorhynchos macrorhynchos. Die bei *C. corax* zu beschreibenden Haupttypen sind auch für Java von Hoogerwerf (1949, S. 272f.) nachgewiesen worden, mit angedeuteter Kranzbildung am stumpfen Ende mancher Eier. — k = 1,45.

Corvus macrorhynchos philippinus. Auf blaß seegrünem Grund besonders nach dem breiteren Ende hin dichte olivbraune und verloschen graue Flecke wie bei *C. corone*. — k = 1,46.

Corvus orru orru. Nach Hartert (Nov. Zool. 3, 1896, und 1921, S. 2023) wie *Corvus corone*. [Hierher habe ich die als *Manucodia atra* 1862 erhaltenen beiden Eier des Britischen Museums gestellt, die Ogilvie-Grant (1912, S. 475) zu *C. fuscicapillus*, Goodwin (1976, S. 117), ohne Begründung zu *C. tristis* stellte, obwohl beide Arten nicht, *C. o. orru* aber wohl von Misol bekannt sind. Die Eier sind sehr blaß grünlichrahmfarben und spärlich, aber am stumpfen Ende mit Kappenbildung, dunkelumberbraun und lavendelgrau gefleckt und auch gepunktet. Lang zugespitzte Gestalt (k = 1,46). Ihre erheblichere Größe gegenüber den vorher erwähnten dürfte für die Variationsbreite der Art nicht ungewöhnlich sein. Hrsg.]

Corvus orru insularis. Nach Reichenow (1899, S. 93) und Meyer wie *Corvus corone*, „wie europäische Kräheneier". Das mir von letzterem gesandte Exemplar und das im Hamburger Museum sind aber beide wie zart hellbraun gleichmäßig gefrickelte Elstereier (*Pica pica*) mit blaß lehmfarbenem Grund ohne grünen Ton und scheinen auch so durch. Wie bei *Pica* gibt es eben auch bei *Corvus* grünliche und bräunliche Eier, zuweilen fast einfarbig hellblaue. — k = 1,41.

Corvus orru cecilae. Als vom gewöhnlichen Typ aller Raben- und Kräheneier (außer *Corvus capensis* und *monedula*) muß man 26 Eier dieser Rasse bezeichnen, die ich sah, und so lautet auch die Beschreibung bei Campbell, North und Nehrkorn (1910, S. 358) unter dem Namen *coronoides* sowie bei Cayley (1933, S. 56) unter dem richtigen Namen *cecilae*. Auch bei dieser Rasse sind die bei der vorigen erwähnten, fast *Sturnus vulgaris*-ähnlichen gefunden worden. Aber eine allgemeine Neigung zu blasserer Färbung möchte man mit Goodwin (1976, S. 108) nicht annehmen, da viele dunklere Eier aus

dem gemeinsamen Bereich wohl fälschlich dem kleineren *C. bennetti* oder dem größeren *C. coronoides* zugeschrieben wurden (siehe auch Rowley, CSJRO Wildlife Res. 15, S. 27—71, 1971). — k = 1,46. (Taf. 14, Fig. 10.)

Corvus bennetti. Wie *C. coronoides,* aber im Durchschnitt kleiner. — k = 1,44. (Taf. 14, Fig. 11.)

Corvus coronoides coronoides und *perplexus* (und *Corvus mellori?*). Goodwin (1976, S. 111) beschreibt die Eier dieser Art treffend: Grünlichweiß oder grünlichblau, gesprenkelt, geflatscht oder gewölkt mit gelblichgrauen, olivbraunen oder schwärzlichen Farben und darunter mit violettgrauen oder hell olivgelbgrauen, also vom gewöhnlichen Variationsbereich typischer *Corvus*-Eier. Nach Serventys Maßen (1967, S. 423) besteht zwischen *perplexus*- und *coronoides*-Eiern kein Unterschied, siehe *C. mellori.* — k = 1,44.

Corvus mellori. Eier dieser erst von Rowley (Emu 66, S. 191—210, 1967) erkannten Art sind wohl unter denen von *C. coronoides,* denen sie nach Rowley (Proc. Ecol. Soc. Austr. 2, S. 107—115, 1967) ähneln.

Corvus tasmanicus tasmanicus. Schönwetter fand die beiden Eier seiner Sammlung wie die von *C. coronoides.* Die Anerkennung dieser bisherigen Inselrasse als Art beruht auf der Existenz einer Rasse in Victoria. — k = 1,43.

Corvus torquatus. Ganz wie *C. corone.* — k = 1,43.

Corvus albus. Wie *C. corone cornix,* vorwiegend helle Typen mit lockerer Zeichnung oft mit groben, aber meist nicht sehr dunklen Blattern. Goodwin (1976, S. 133) führt auch purpurbraune und gelblichbraune Fleckung an, vielleicht zum Teil nach den blaß nelkenrötlichen (also erythristischen) 9 Stücken mit braunen, purpurfarbenen und lila Flatschen, die Morgan-Davies (Bull. Brit. Orn. Club 87, S. 40, 1967) aus dem Ngorongoro-Krater beschrieb. Chapin (1954, S. 130) erwähnt streifige Zeichnung.

Nach Winterbottom (Ostrich 46, S. 245, 1975) etwa so groß wie *C. capensis,* und tatsächlich ergeben die Maße bei Roberts (1957, S. 277), die wegen Gefahr der Doppelzählung nicht in unserer Liste stehen, für *albus* 45,0 × 30,5, für *capensis* (S. 278) 44,9 × 31,0 mm, wogegen die des dritten südafrikanischen Rabenvogels (Corvidae), *C. albicollis,* nach unserer Liste mit 51,6 × 33,6 mm im Durchschnitt viel größer sind. Kleiner sind dagegen die Eier NO-afrikanischer Schildraben.

Hierher würde ich am liebsten die vier Eier zählen, die Behrens von Rolle erhielt, und zwar unter einem anscheinend nie veröffentlichten, auch hier zu verschweigenden Namen, von den Comoren. *C. albus* hat sich dort angesiedelt. Die Maße 48,9 × 32,3 = 1,72 g (46,3—50,1 × 32,2—32,5 = 1,62—1,93 g) stehen nicht in der Liste.

Häufig Wirt von *Clamator glandarius* (Chapin 1954, S. 130). — k = 1,43.

Corvus tropicus. Blaß grünlichblau oder graulichblau, überall, aber dichter am stumpfen Ende, mit verschieden großen, nicht sehr groben braunen Flecken gezeichnet (Berger 1972, S. 102f., Foto S. 103; nach Tomich, Pacific Sci. 25, S. 465—474, 1971). — k = 1,52.

Corvus cryptoleucus. Auf blaß grünem oder blaß blaugrünem, oft fast weißem Grund, der aber durch die meist nicht besonders grobe, in verschiedenen Tönen braune Fleckung und Flatschung zum Teil verdeckt wird wie auch die lila, lilagraue und gelbgraue streifige Unterfleckung. Diese fällt daher nicht sehr auf (Bent 1946, S. 218), obwohl sie aus feinen und dicht angebrachten Längsstricheln und Haarlinien besteht. Meist sind die Eier heller, ja, manchmal fast ungefleckt, im Vergleich mit den meisten *Corvus*-Arten. — k = 1,45. (Taf. 14, Fig. 12.)

Corvus ruficollis ruficollis. Wie *C. corax* (BAKER 1932, S. 5); doch scheinen wie auch bei *C. corax tingitanus* mehr bläuliche Stücke mit nicht sehr dichter Zeichnung vorzukommen. — k = 1,43.

Corvus ruficollis edithae. Ich habe nur ein von Archer in Somalia gesammeltes Fünfergelege dieser sehr kleinen Form gesehen und gemessen. Es ähnelt auch in der Größe *C. corone cornix* mit streifigen, blassen, violettgrauen Stricheln neben mehr ausgeprägten, dunkelolivgrünen und braunen Flecken. Das Nest enthielt zugleich vier recht ähnliche Eier des *Clamator glandarius* (siehe auch ARCHER & GODMAN 1961, S. 1382), die anscheinend von drei Weibchen stammten. Jetzt im Museum A. Koenig, Bonn. Andere Eier der Archer-Sammlung sind nach HARRISON & WALTERS (Bull. Brit. Orn. Club 91, S. 12—14, 1971) denen von *C. rhipidurus* sehr ähnlich. — k = 1,44.

Corvus corax principalis. Wie *sinuatus* nach BENT (1976, S. 188). Das Schalengewicht 1,30—1,80 (D_{50} = 1,617 g) von ROSENIUS (s. MAKATSCH 1976, S. 124) wurde nicht in die Liste übernommen. — k = 1,44.

Corvus corax sinuatus. Wie die Nominatform *corax* (s. u.). WILSON C. HANNA gibt im Condor (26, S. 156—163, 1924) als Durchschnittsgewicht für 10 Eier nur 21,2 g an, während sich aus BENDIRES Maßen für 54 Stück ein solches von 27,5 g ergibt, wie in unsere Liste eingestellt. Danach wurden im ersten Fall anscheinend nur kleine Eier gewogen, oder die in Californien sind überhaupt kleiner als anderwärts. Deutsche, dänische und russische Eier von *C. c. corax* sind ja auch kleiner als englische und finnische gegenüber dem aus allen zusammen gewonnenen Durchschnitt in unsrer Liste. — k = 1,52. (Taf. 14, Fig. 13.)

Corvus corax islandicus und *varius.* Wie *corax.* — k = 1,42 bzw. 1,41.

Corvus corax corax. Abgesehen von einigen Bemerkungen, die bei einzelnen Arten von *Corvus* zu machen sind, stimmen die Eier dieser umfangreichen Gattung so weitgehend überein, daß sich ihre Beschreibung auf die von *corax corax* beschränken kann. Die Eigestalt schwankt zwischen kurz- und langoval mit mäßiger bis starker Zuspitzung, doch herrscht die länglichere vor. — k = 1,44. Meistens trägt ein hellgrüner Grund überall reichliche, nur mittelgroße Flecke von nicht bestimmt ausgeprägter Form und von grünlichgrauer bis dunkel olivbräunlicher Farbe. Sie sind am stumpfen Ende größer, dichter und dunkler: dazu kommen undeutliche, graue Unterflecke. Neben diesem durchschnittlichen Typ lassen sich zwei extreme herausstellen. Der eine zeigt auf hellgrünlichblauem Grund scharf umgrenzte, dunkelsepiabraune, fast schwarze Blattern verschiedener Größe sehr locker verteilt neben deutlichen, blaugrauen oder violetten Unterflecken. Beim zweiten Extrem fehlen diese so gut wie ganz [oder (nach MAKATSCH 1976, S. 123) ganz, sind aber auch sonst (nach GOODWIN 1976, S. 140) spärlicher als bei den meisten *Corvus*-Arten]. Auf seinem blassen, trüb olivgrünlichbraunen Grund liegt ein Gemisch von groben, verwaschenen, olivbraunen und kleineren braunen Flecken. Sie sind mit zarten und auch breiteren lehmfarbenen Wischern in Längsrichtung gepaart. Das Ei erscheint im ganzen also mehr olivbraun als grün und läßt vom Grund viel weniger sehen als im vorigen Fall. Hatte sich dort das an sich sehr dunkle Fleckenpigment in seiner ursprünglichen, kompakten Verfassung abgesetzt, so hat es sich hier im Uterusschleim teilweise gelöst und dadurch aufgehellt, offenbar auch die Grundfarbe beeinflußt. Unter gleichzeitigem teilweisen Ausfall des Oocyans wurde diese bräunlich, was sich auch darin erweist, daß die Schale nun mehr lehmfarben oder gelbgrün als wie gewöhnlich rein grün durchscheint. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es alle erdenklichen Zwischenstufen, wobei selbst reiner blaue und graue Grundfarbe und feine blasse Längsstrichel als ausschließliche Zeichnung vorkommen. [Viele Varianten, besonders geringe Fleckung, könnten durch vieles Nachlegen entstehen. So erwähnt JOURDAIN, daß bis zu 5 Nachgelege vorkommen.]

Das leuchtende Grün frischer Eier läßt beim Austrocknen der Schale nach, nimmt auch dann und wann einen grauen oder olivbräunlichen Hauch an. Ebenso kann mit der Zeit die ursprünglich saftig grüne Innenfarbe ausbleichen, bleibt jedoch bei mehr blaugrünem Grund dauernd erhalten. Helle und dunkle Eier können im selben Gelege vorkommen. Nach HOLYOAK (Bull. Brit. Orn. Club 90, S. 40—42, 1970) ist in etwa der Hälfte der Gelege des Britischen Museums ein Ei des Geleges und sind bei 33 von 54 *C. corone corone*-Gelegen ein oder zwei Eier heller, also farbstoffärmer als die übrigen. Dies gilt auch bei Gelegen der Jahre 1967 und 1968 von drei *C. frugilegus frugilegus*-Weibchen. Doch bedeutet das nicht, daß auch die Nachgelege (siehe oben) blasser sind.

Besonders bei den größeren *Corvus*-Arten, also *C. corax*, läßt sich das grobe Korn oft schon mit bloßem Auge sehen oder mit dem Fingernagel fühlen, denn die tiefen Täler sind da ziemlich groß, ebenso die abgeglätteten Erhabenheiten, bei kleineren Arten entsprechend zarter. Längliche Poren, wie sie SZIELASKO erwähnt, bekam ich nicht zu sehen, immer nur nadelstichförmige, meist in kleinen Kratersenken. Doch können gelegentlich zwei Poren dicht aneinander stehen. Der Schalenglanz erscheint nur ausnahmsweise einmal erheblich, fehlt aber selten ganz. — Bezogen auf die Vogelgröße, gehören die Eier der *Corvus*-Arten zu den relativ kleinsten überhaupt, da sie nur 2 bis 3% des Vogelgewichts ausmachen. Das Mißverhältnis ist also eher noch stärker als bei unserem Kuckuck (*Cuculus canorus*) mit 3%, dessen Eier gern als überraschendes Beispiel für besondere Kleinheit aufgeführt werden. — Bei vielen Rabenarten variiert die Eigröße sehr stark. Ganz kleine Eier von *C. corax* haben aber schwerere Schalen als gleich große von *C. corone* und sind daran zu erkennen. Abnorm kleine und abnorm große Stücke blieben in unseren Listen unberücksichtigt.

Corvus corax hispanus. Wie vorige. — k = 1,44.

Corvus corax kamtschaticus. Wie vorige, siehe Bemerkung auf S. 722. — k = 1,43.

Corvus corax tingitanus. Wie *corax*, anscheinend mehr bläuliche Stücke mit nicht sehr dichter Zeichnung. — k = 1,46.

Corvus corax canariensis. Nach BANNERMANS Beschreibung der von Meade-Waldo gesammelten Fuertaventura-Eier (1963, S. 182f.) ähnlich denen von *tingitanus* aus Marokko, mit der üblichen großen Variation in der Färbung, darunter schwarzen Punkten, fast völliger Bedeckung der Grundfarbe durch die Fleckung, aber auch blaß grünlichblauer Grundfarbe mit wenigen purpurbraunen Flecken, in solchen Gelegen ein breiter gelblichbrauner Strich rings um das stumpfe Ende — in einem anderen mit gelblichbraunen Haar- und Pinselstrichen. Die in unserer Liste fehlenden 45 von BANNERMAN gemessenen Eier (43—56 × 30—34 mm) ergeben mit 49,5 × 32 mm eine etwa gleiche Größe wie unsere Liste, in der ein Teil dieser Eier schon berücksichtigt ist. — k = 1,48.

Corvus corax subcorax. Wie *corax*. Die Maße von WHISTLER für 60 Pandschab-Eier (47,5 × 33,1 mm), zitiert aus ALI & RIPLEY (1972, S. 265), die sie zu *tibetanus* stellen, wurden nicht in die Liste genommen, da sie zu stark von BAKERS Durchschnitt abweichen. — k = 1,49.

Corvus corax tibetanus. Vorwiegend bläuliche, nicht so grüne Typen mit meist kleineren, dicht stehenden Flecken. Diese Eier werden so groß wie die der Nordrasse *principalis*. — k = 1,47.

Corvus rhipidurus. Der in Höhlen und Felsspalten oder an Steilwänden und an Gebäuden gewöhnlich in Kolonien brütende Fächerborstenrabe legt die typischen *Corvus*-Eier. Streifenzeichnung scheint nur GOODWIN (1976, S. 146) zu erwähnen. — k = 1,47.

Corvus albicollis (= *Corvultur*). Eier ganz wie bei *C. corax*. BELCHER (1930, S. 282) findet sie ziemlich stark glänzend sowie reichlich dunkelgrün und braun geflatscht, gestreift und gefleckt, mit einer Kappe am stumpfen Ende. ROBERTS (1957, S. 278) betont, daß die Zeichnung beim Geierraben gegenüber dem Schildraben, *C. albus*, mehr gestreift ist. — k = 1,54, also längliche Form.

Corvus crassirostris. Erst 1976 wurden die ersten Eier des Erzraben beschrieben. ALAMARGOT (Oiseau 46, S. 73—75, 1976) fand sie in Abessinien ähnlich *C. corax*, aber breiter oval (k = 1,34). Türkisblau mit abgerundeten oder länglichen, manchmal verzweigten, blaß oder rötlich braunen Flecken, die am stumpfen Ende gröber sind und dichter stehen.

	A	B	g	d	G	Rg	
4 *Platylophus galericulatus galericulatus* (Cuvier) 30,6—31,0×21,5—22,0 = 0,41 g (nach Hoogerwerf 1949 u. Hellebrekers & Hoogerwerf 1967)	30,7	21,7	0,41	0,105	7,4	5,5%	Java (Hoogerwerf: c/2?)
15 *Platysmurus leucopterus leucopterus* (T.) 32,1—35,0×23,0—24,7 (nach Baker 1932, S. 46)	33,1	24,0	—	—	9,8	—	Malayische Halbinsel, Sumatra (= *Glenargus*) (Baker: c/2—3)
3 *Platysmurus leucopterus aterrimus* (T.) 31,5—32,3×23,7—25,0 = 0,52—0,54 g (Brit. Museum, Hellebrekers, briefl. 1975)	32,0	24,1	0,53	0,117	9,6	5,8%	Borneo (1/1 vom Barang-Distrikt; Leiden: 1/2 von Singkawang)
56 *Gymnorhinus cyanocephala* Wied 26,3—32,0×20,0—23,4 = 0,32—0,48 g (Sammlungen Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter; 50 nach Bent 1946)	29,2	21,7	0,42	0,113	7,0	6,0%	Gebirge der westl. USA S von Oregon; N-Niedercalifornien (= *Cyanocephalus;* = *Gymnokitta*) [Bent: c/3—5(6)]
140 *Cyanocitta cristata bromia* Oberholser 25,2—32,8×18,8—22,4 = 0,33—0,46 g (Schönwetter; 135 nach Bendire 1895, S. 360 = Bent 1946, S. 38)	28,0	20,4	0,40	0,219	6,0	6,7%	S-Canada O von Zentral-Alberta, S davon in USA bis NO-Nebraska u. S-Virginia [Bent: c/4—5(2—7)]
55 *Cyanocitta cristata cristata* (L.) 23,2—30,0×18,4—21,3 = 0,32—0,43 g (Museum Wien, Nehrkorn, Schönwetter, 40 nach Bent 1946, S. 54)	27,4	20,4	0,38	0,112	5,9	6,4%	SO-USA S bis Zentral-Florida [bei Nehrkorn: *florincola* (Ridgway)] (Bent: meist c/3—4)
40 *Cyanocitta stelleri stelleri* (Gm.) 27,8—34,5×21,2—24,0 (Bent 1946, S. 59)	31,4	22,5	0,48	0,115	8,1	5,9%	von SW-Alaska S bis W-Washington u. NW-Oregon [Bent: c/4(3—5)]
6 *Cyanocitta stelleri annectens* (Baird) 29,5—31,8×21,1—23,1 (Bent 1946, S. 72)	30,7	22,0	—	—	7,7	—	inneres British Columbia u. SW-Alberta bis NO-Oregon u. NW-Wyoming
52 *Cyanocitta stelleri frontalis* (Ridgw.) 26,6—34,0×21,2—24,0 = 0,40—0,52 g (nach Bent 1946, S. 68)	30,2	22,6	0,45	0,112	8,0	5,6%	Zentral-Oregon u. Nevada bis S-Californien [Bent: c/3—4(5)]

	A	B	g	d	G	Rg	
40 *Cyanocitta stelleri carbonacea* Grinnell 26,6–33,1×21,2–24,0 (Bent 1946, S. 65)	30,6	22,5	–		8,0	–	Küstengebiet von Zentral-Californien
48 *Cyanocitta stelleri macrolopha* Baird 27,9–34,5×20,7–24,0 = 0,39–0,53 g (Sammlung Nehrkorn, 40 nach Bent 1946, S. 74)	31,0	22,3	0,45	0,110	7,9	5,7%	S-Felsengebirge von Nevada u. Utah S bis N-Sonora u. Chihuahua [bei Nehrkorn: errore *diademata* (Bp.)] [Bent: c/3–4(–6)]
4 *Cyanocitta stelleri azteca* Ridgw. 31,8–33,5×22,3–23,5 = 0,44–0,49 g (nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	33,0	22,9	0,46	0,103	8,9	5,2%	O-Michoacan bis W-Veracruz (Mexico) (Kreuger: 1/4 Puebla)
5 *Cyanocitta stelleri ridgwayi* Miller & Griscom 30,4–33,3×22,3–23,0 = 0,48–0,49 g (Sammlung Nehrkorn, 2 nach Skutch 1967)	31,4	22,7	0,48	0,116	8,3	5,9%	Chiapas, W-Guatemala, El Salvador, ?Honduras [bei Nehrkorn: errore *coronata* (Sws.)] (Eier von Guatemala)
182 *Aphelocoma coerulescens caurina* Pitelka, *oocleptica* Swarth, *californica* (Vig.) u. *obscura* Anthony 24,4–31,2×18,8–22,4 = 0,28–0,47 g (Cat. Brit. Mus., Mus. Berlin, Behrens, Schönwetter, Hanna 1924, Bent 1946, S. 89, 91, 95 u. 104)	27,9	20,7	0,35	0,105	6,1	5,9%	*caurina:* SW-Oregon u. N-Californien (= *superciliosus* Strickl.) (Bent: c/2–6) *oocleptica:* inneres Zentral-Californien u. Nevada *californica:* Küstengebirge Zentral-Californiens *obscura:* SW-Californien u. N-Niedercalifornien
50 *Aphelocoma coerulescens hypoleuca* Ridgway 23,4–30,1×17,8–22,8 (Bendire 1895, S. 378; Bent 1946, S. 106)	27,8	20,4	–	–	6,0	—	Zentral- u. S-Niedercalifornien (vorige und übernächste Rassengruppe: c/3–6, D_{695} = c/4,47, Atwood, Condor 82, S. 446, 1980)
190 *Aphelocoma coerulescens insularis* Henshaw 23,0–32,0×19,6–23,0 (nach Dawson 1923, 50 nach Bent 1946)	29,2	21,4	—	–	7,1	–	Santa Cruz (vor S-Californien) [Bent: c/3–4(5); Atwood, l. c.: c/2–5, D_{121} = 3,71]

	A	B	g	d	G	Rg	
105 *Aphelocoma coerulescens nevadae* Pitelka, *woodhouseii* (Baird) u. *texana* Ridgway 23,4—31,0×18,6—21,6 = 0,30—0,42 g (Cat. Brit. Mus., Samml. Nehrkorn u. v. Treskow, 94 nach Bent 1946, S. 110 u. 114)	27,4	20,4	0,37	0,112	5,9	6,2%	*nevadae:* SO-Oregon bis Arizona, NO-Sonora, NW-Chihuahua *woodhouseii:* Felsengebirge von Utah bis N-Chihuahua u. W-Texas *texana:* W-Zentral-Texas (auch errore *cyanotis* Ridgway genannt)
7 *Aphelocoma coerulescens sumichrasti* (Baird & Ridgway) 26,9—29,0×20,4—20,9 = 0,35—0,36 g (Rowley 1966; 4 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	27,8	20,6	0,35	0,105	6,1	5,8%	SO-Mexico (Tlaxcala S bis Oaxaca) (Kreuger: 1/4 Puebla)
50 *Aphelocoma coerulescens coerulescens* (Bosc) 24,6—30,8×18,6—21,3 = 0,30—0,40 g (Mus. Berlin, Nehrkorn, Behrens, Schönwetter, 46 nach Bent 1946, S. 82)	27,5	20,3	0,34	0,104	5,8	5,9%	Florida [= *floridana* (Bp.); = *cyanea* (V.)] (Goodwin 1976, S. 280: c/2—5; Atwood, l. c.: D_{156} = 3,52)
136 *Aphelocoma ultramarina arizonae* (Baird & Ridgway) 26,9—35,1×20,3—24,6 = 0,42—0,60 g (Mus. Dresden; Bendire 1895, S. 382 = Bent 1946, S. 121)	30,3	22,3	0,51	0,130	7,9	6,5%	Arizona u. New Mexico bis N-Sonora u. N-Chihuahua [Bent: c/4(3—7)]
28 *Aphelocoma ultramarina couchii* (Baird) 26,0—30,3×20,7—24,0 (Bent 1946, S. 127)	28,6	21,9	—	—	7,2	—	äußerster SW von Texas u. NO-New Mexico
3 *Aphelocoma unicolor unicolor* (Du Bus)	(bei Baepler ohne Maße beschrieben)						Chiapas (SO-Mexico) u. Guatemala
4 *Cyanolyca viridicyana viridicyana* (Lafr. & d'Orbigny) 28,6—30,0×20,8—21,7 = 0,46—0,50 g (Sammlung Schönwetter)	29,3	21,4	0,48	0,130	7,0	6,8%	W-Bolivien
2 *Cyanolyca nana* (DuBus) 26,0×18,7 = 0,28 g (Samml. Nehrkorn) 25,9×18,2 (Hardy)	26,0	18,5	0,28	0,098	4,6	6,0%	S-Mexico (bei Hardy: *Aphelocoma*) (Hardy, S. 20: c/2—3 Oaxaca)

	A	B	g	d	G	Rg	
12 *Cissilopha melanocyanea melanocyanea* (Hartl.) 26,4–31,5×20,0–22,4 = 0,36–0,52 g (Mus. Tring, Berlin, Dresden, Sammlung Nehrkorn, Schönwetter)	29,6	21,6	0,46	0,122	7,1	6,5%	Guatemala, S-El Salvador, Honduras (Goodwin 1976, S. 321: c/3–4)
— *Cissilopha sanblasiana nelsoni* Bangs & Penard		(von Hardy ohne Maße beschrieben)					SW-Mexico (von Nayarit bis W-Guerrero)
24 *Cissilopha sanblasiana yucatanica* (Dubois) 26,9–31,6×20,5–23,2 = 0,40–0,55 g (Cat. Brit. Mus., Mus. Berlin, Nehrkorn, Graf v. Seilern, v. Treskow, Schönwetter)	31,5	22,0	0,49	0,128	7,4	6,6%	SO-Mexico N bis Yucatan, NO-Guatemala, Brit. Honduras [= *Xanthoura;* meist als Art *sanblasiana* (Lafr.)] [Raitt & Hardy, Wils. Bull. 88, S. 552, 1976: c/5(4–6)]
9 *Cissilopha beecheii* (Vigors) 32,1–34,9×22,8–24,9 = 0,66–0,84 g (Samml. Nehrkorn, Schönwetter, Mus. Dresden, Berlin, Cat. Brit. Mus.)	33,9	23,8	0,72	0,152	10,0	7,2%	Sonora, Sinaloa, Nayarit (NW-Mexico) (Raitt & Hardy, Wilson Bull. 91, S. 7, 1979: c/3–5)
12 *Cyanocorax caeruleus* (Vigors) 31,9–36,5×22,9–24,6 = 0,60–0,76 g [Mus. Tring (coll. Venturi), Samml. Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter]	34,5	23,9	0,69	0,142	10,2	6,8%	SO-Brasilien, Uruguay, NO-Argentinien
35 *Cyanocorax cyanomelas* (V.) 28,2–35,0×20,2–24,3 = 0,44–0,67 g (Hatert & Venturi 1909, S. 188; Nehrkorn; Schönwetter; 1 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	31,0	22,4	0,54 (siehe Text)	0,132	8,0	6,8%	SO-Peru, O-Bolivien, SW-Brasilien (Mato Grosso), Paraguay, N-Argentinien (Kreuger: 1 „*caeruleus*", leg. Dalgleish)
(19) *Cyanocorax „chilensis* (Bp.)" (Maße in *cyanomelas* enthalten) 30,0–34,4×22,0–24,3 = 0,49–0,67 g (Sammlungen Nehrkorn u. Schönwetter)	31,2	22,9	0,56	0,133	8,4	6,7%	(Steinbach: c/3–4 Buenavista) [bei Nehrkorn auch: *chilensis* (Bp.)]
5 *Cyanocorax violaceus violaceus* Du Bus 32,5–34,0×24,0–24,3 (Cherrie 1916, S. 213)	33,2	24,1	—	—	9,9	—	O-Columbien bis O-Peru u. NW-Brasilien, S- u. Mittel-Venezuela, SW-Guyana (Cherrie: c/5 Caicara am Orinoco)

	A	B	g	d	G	Rg	
3 + x *Cyanocorax cristatellus* (T.) 33,0–35,0 × 23,0–24,0 (nach ALLEN 1891 aus v. IHERING 1900, S. 223; SKINNER, Ool. Rec. 4, 1924)	34,0	23,5	—	—	9,7	—	Zentral- u. O-Brasilien [= *Uroleuca;* = *cyanoleuca* (Wied)] (Allen: 1/3 Chapada, Mato Grosso)
3 *Cyanocorax affinis affinis* Pelzeln 34,2–34,6 × 24,2–24,7 = 0,65–0,70 g (Nehrkorn, Britisches Museum)	34,3	24,7	0,67	0,134	10,8	6,2%	N- u. NO-Columbien, NW-Venezuela (GOODWIN 1976, S. 306: c/3–5)
– *Cyanocorax chrysops cyanopogon* (Wied) (SKINNER, Ool. Rec. 4, 1924)	(in Sammlung Skinner aus Minas Gerais vorhanden)						Maranhão u. Ceará bis Minas Gerais u. O-Mato Grosso
75 + x *Cyanocorax chrysops chrysops* (V.) 30,6–35,6 × 21,9–24,9 = 0,50–0,65 g [CAT. BRIT. MUS., BERTONI (Hornero 1, S. 191, 1918), EISENTRAUT 1935, Mus. Hamburg, Nehrkorn, Schönwetter]	32,2	23,5	0,57	0,128	9,2	6,2%	SO-Brasilien (S-Mato Grosso u. São Paulo) bis NO-Argentinien, Paraguay u. O-Bolivien [Goodwin: c/3–4(2–7) für ganze Art]
3 *Cyanocorax mystacalis* (G.-St.-Hilaire) 31,1–33,5 × 22,9–23,6 = 0,50–0,53 g (Sammlung Nehrkorn, Brit. Museum, Mus. Dresden)	32,2	23,2	0,52	0,118	8,9	5,8%	SW-Ecuador, NW-Peru
19 *Cyanocorax dickeyi* Moore 31,5–38,2 × 22,9–25,4 [CROSSIN, Proc. West. Found. Vert. Zool. (Los Angeles) 1, S. 285, 1967; c/5 von MOORE eingeschlossen]	34,9	23,9	—	—	10,3	—	SO-Sinaloa, Zentral-Nayarit, SW-Durango (W-Mexico) (Crossin: c/3–5)
4 *Cyanocorax yncas vividus* (Ridgway) 28,2–29,2 × 20,4–21,0 (ROWLEY 1966)	29,0	20,6	—	—	6,3	—	Pazifikseite von Colima (Mexico) bis W-Guatemala (Rowley: 1/4 Oaxaca)
70 *Cyanocorax yncas glaucescens* (Ridgw.) 24,9–30,8 × 19,1–21,8 (BENDIRE 1895, S. 385 = BENT 1946, S. 131)	27,3	20,4	—	—	5,9	—	SO-Texas, Tamaulipas, Nuevo Leon (NO-Mexico) (= *Xanthoura;* bei PETERS syn. *luxuosus*) [Bent: c/4 (3–5)]
5 *Cyanocorax yncas luxuosus* (Less.) 25,4–27,2 × 20,3–21,3 = 0,37–0,42 g (CAT. BRIT. MUS., Museum Frankfurt)	26,2	20,6	0,40	0,126	5,8	6,9%	O-Mexico S von *glaucescens* bis Zentral-Veracruz (= *Xanthoura*)

	A	B	g	d	G	Rg	
15 *Cyanocorax yncas centralis* (van Rossem) u. *maya* (van Rossem) 26,1–31,1 × 19,7–21,2 = 0,33–0,44 g [Mus. Berlin, NEHRKORN (auch Journ. f. Orn. 29, S. 68, 1881), Brit. Museum, v. Treskow, Schönwetter]	28,5	20,7	0,38	0,110	6,3	6,0%	*centralis:* SO-Mexico (außer *maya*-Bereich), O-Guatemala, Honduras *maya:* Yucatan (außer äußerstem S-Quintana Roo) (früher errore *guatimalensis; = Xanthoura*) (Eier meist von Yucatan)
17 *Cyanocorax yncas galeatus* (Ridgway) 27,2–31,0 × 20,3–22,5 = 0,38–0,43 g (Mus. Berlin, Nehrkorn, v. Treskow, 7 nach ALVAREZ 1976)	29,5	21,6	0,41	0,114	7,1[1]	5,8%	Columbien W der O-Anden [bei NEHRKORN: *Xanthoura yncas* (Bodd.)] (Alvarez: 3 c/4 bei Medellin)
9 *Cyanocorax yncas cyanodorsalis* (Dubois) u. *guatimalensis* (Bp.) 27,2–31,7 × 20,0–22,2 = 0,38–0,48 g (Mus. Dresden, Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	29,1	21,5	0,44	0,120	6,9	6,4%	*cyanodorsalis:* O-Anden von Columbien u. NW-Venezuela *guatimalensis:* N-Venezuela (= *Xanthoura*)
8 *Psilorhinus morio palliatus* van Rossem 32,5–36,6 × 24,0–27,3 = 0,65–0,91 g (CAT. BRIT. MUS., Mus. Dresden, Frankfurt, Nehrkorn, v. Treskow, Graf Seilern)	35,5	25,8	0,81	0,150	12,2	6,6%	NO-Mexico S bis Zentral-Veracruz u. Cordoba (in der dortigen Sierra Madre)
9 *Psilorhinus morio morio* (Wagler) 32,9–36,8 × 22,0–25,2 = 0,60–0,70 g (Mus. Dresden, Nehrkorn, Schönwetter, v. Treskow, Graf Seilern)	34,5	24,1	0,66	0,135	10,3	6,4%	SO-Mexico von O-Zentral-Veracruz S bis N-Chiapas (= *mexicanus* Rüppell)
7 *Psilorhinus morio cyanogenys* Sharpe 32,5–36,5 × 23,8–25,4 (SKUTCH 1960, S. 239)	34,5	24,6	—	—	10,8	—	SW-Campeche bis W-Panama [Skutch: c/3(2) Guatemala]
6 *Psilorhinus morio vociferus* (Cabot) 33,1–35,5 × 23,4–25,4 = 0,61–0,73 g (Brit. Museum, Sammlung Nehrkorn)	34,3	24,6	0,67	0,135	10,7	6,3%	nördl. Yucatan-Halbinsel

[1]) 7 Eier wogen nach ALVAREZ 7,1–8,1, i. D. 7,7 g (Größe 29,9 × 22,1 mm)

	A	B	g	d	G	Rg	
6 *Calocitta formosa colliei* (Vig.) 34,4—36,0×24,7—26,0 = 0,74—0,79 g (Brit. Museum, Mus. Berlin, Nehrkorn)	35,3	25,4	0,80	0,152	11,3	6,8%	S-Sonora bis Jalisco (u. Guanajuato?) (W-Mexico)
4 *Calocitta formosa azurea* Nelson 34,1—35,7×23,0—24,2	34,9	23,7	—	—	10,2		Pazifikseite von Chiapas u. Guatemala (Skutch: c/4 Guatemala)
123 *Garrulus glandarius rufitergum* Hartert 28,2—34,3×21,1—24,6 = 0,48—0,60 g (Jourdain 1906, Sammlung Behrens, 11 nach James 1970, S. 138; 6 nach Makatsch 1976, S. 140)	31,5	22,9	0,56	0,131	8,6	6,5%	Großbritannien N bis S-Schottland, Bretagne
19 *Garrulus glandarius hibernicus* With. & Hart. 29,6—34,4×22,5—23,8 (u. a. nach Jourdain in Hartert 1921, S. 2030, 4 nach Makatsch 1976, S. 140)	31,7	23,5	—	—	9,0	—	Irland u. Schottland (außer S) (Eier von Irland)
781 + x *Garrulus glandarius glandarius* (L.) (26,8) 27,5—36,0×20,6—25,9 (26,2) = (0,34, 0,36)0,45—0,70 g [Rey 1905, Schlegel 1925, S. 170 = Niethammer 1937, Dementiew u.a. 1954, S. 69 (nach Schnitnikow 1913), Verheyen 1967, S. 322, Rosenius u. Makatsch (1976, S. 140), Schönwetter]	31,3	23,0	0,54	0,130	8,5	6,5%	W-, Mittel- u. N-Europa von Pyrenäen u. Skandinavien (außer Finnland) bis Schweiz, Bulgarien, Rumänien u. Sowjetunion (in Europa, außer NO u. Krim) [c/5—6(—10)]
4 *Garrulus glandarius fasciatus* (Brehm) 32,4—34,0×23,5—23,8 = 0,55—0,56 g (nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	33,1	23,6	0,55	0,120	9,5	5,8%	Spanien, Portugal (Kreuger: 1/4 Andalusien)
43 *Garrulus glandarius corsicanus* Laubmann 28,5—34,5×21,7—24,4 (nach Jourdain in Hartert 1921, S. 2031)	31,3	23,2	—	—	8,7	—	Korsika
3 *Garrulus glandarius cretorum* Meinertzh. 31,5—34,4×23,8 = 0,56—0,58 g (nach Makatsch 1976, S. 140)	32,6	23,8	0,57	0,125	9,5	6,0%	Griechenland, auch Kreta

Tafel 14

Eier von Angehörigen der Familie Rabenvögel und eines Kuckucks

(Namen nach R. KREUGER, Maße nach und Aufnahmen von J. TERHIVUO aus dem Museum Oologicum R. Kreuger der Universität Helsinki, briefl. 1981; Maßstab etwa 0,6:1.)

Fig. 1. *Corvus dauuricus* (S. 719). Fluß Iman (Ussuriland). 33,2 × 23,6 = 0,690 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 32,6 × 23,2 = 0,600 g; 35,5 × 23,8 = 0,775 g; 36,1 × 25,1 = 0,830 g; 36,3 × 24,5 = 0,722 g; 37,2 × 24,8 = 0,826 g.) Collectio R. Kreuger 15475.

Fig. 2. *Corvus splendens zugmeyeri* (S. 719). Karachi (Pakistan). 44,2 × 28,7 = 1,239 g. (2. Ei dieses Geleges: 44,4 × 27,8 = 1,159 g; 3. Ei im Nest siehe Fig. 3.) Collectio R. Kreuger 2535.

Fig. 3. *Eudynamys s. scolopacea* (Bd. I, S. 572) aus obigem Gelege von *Corvus splendens* (Fig. 2). 31,4 × 23,9 = 0,725 g. Collectio R. Kreuger 2535.

Fig. 4. *Corvus enca celebensis* (S. 721). S-Celebes. 38,1 × 27,9 = 1,062 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 39,4 × 30,2 = 1,270 g; 39,8 × 29,4 = 1,317 g; 41,9 × 30,0 = 1,181 g.) Collectio R. Kreuger 14116.

Fig. 5. *Corvus capensis* (S. 721). Natal. 52,0 × 32,3 = 1,683 g. (2. Ei dieses Geleges: 50,7 × 31,7 = 1,602 g.) Collectio R. Kreuger 7015.

Fig. 6. *Corvus nasicus* (S. 723). Cuba. 41,7 × 28,9 = 1,207 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 42,3 × 28,9 = 1,200 g; 42,5 × 28,5 = 1,225 g; 42,8 × 29,0 = 1,266 g.) Collectio R. Kreuger 11164.

Fig. 7. *Corvus leucognaphalus* (S. 723). Haiti. 41,2 × 31,2 = 1,352 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 39,6 × 30,7 = 1,394 g; 39,6 × 29,5 = 1,210 g; 41,5 × 30,6 = 1,281 g.) Collectio R. Kreuger 11165.

Fig. 8. *Corvus corone cornix* (S. 723). Finnland. 45,8 × 30,2 = 1,355 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 43,8 × 28,8 = 1,067 g; 44,6 × 30,4 = 1,178 g; 46,1 × 30,5 = 1,252 g.) Collectio R. Kreuger 105.

Fig. 9. *Corvus corone capellanus* (S. 724). Musaigib (Mesopotamien). 43,7 × 27,6 = 0,932 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 42,2 × 26,6 = 0,928 g; 42,8 × 27,5 = 0,870 g; 43,5 × 29,2 = 1,153 g.) Collectio R. Kreuger 2542.

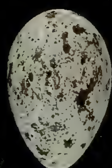
Fig. 10. *Corvus orru cecilae* (S. 724). Insel Dirk Hartog (W-Australien). 46,9 × 30,8 = 1,357 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 43,8 × 29,3 = 1,148 g; 45,8 × 30,3 = 1,287 g; 47,9 × 31,4 = 1,413 g.) Collectio R. Kreuger 8369.

Fig. 11. *Corvus bennetti* (S. 725). Broken Hill (Neusüdwales). 43,6 × 27,5 = 0,976 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 41,6 × 27,9 = 1,028 g; 41,9 × 28,1 = 1,030 g; 42,3 × 29,0 = 1,085 g; 44,0 × 27,3 = 1,040 g.) Collectio R. Kreuger 15111.

Fig. 12. *Corvus cryptoleucus* (S. 725). Vernon (Texas). 43,2 × 30,3 = 1,429 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 41,5 × 29,6 = 1,395 g; 42,3 × 30,5 = 1,491 g; 43,2 × 29,9 = 1,420 g; 44,0 × 30,3 = 1,405 g Collectio R. Kreuger 7372.

Fig. 13. *Corvus corax sinuatus* (S. 726). Staat Washington (USA). 52,9 × 33,0 = 2,162 g. (Weitere Eier dieses Geleges: 50,6 × 32,3 = 2,000 g; 50,9 × 32,7 = 2,005 g; 51,3 × 32,2 = 1,956 g; 51,4 × 32,8 = 1,967 g; 52,4 × 32,7 = 2,209 g; 52,9 × 33,2 = 2,086 g.) Collectio R. Kreuger 7969.


1


2


3


4

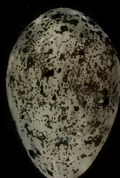

6


5

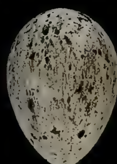

7


8


9


10


11


12


13

	A	B	g	d	G	Rg	
4 *Garrulus glandarius glaszneri* Mad. 29,0–31,0×22,0–23,0 = 0,48–0,53 g (Sammlung Behrens)	30,0	22,8	0,51	0,123	8,0	6,4%	Cypern
52 *Garrulus glandarius cervicalis* Bp. 29,6–33,6×22,0–24,4 = 0,48–0,61g (nach Jourdain u. Koenig aus Hartert, S. 2032; Nehrkorn, Treskow, Behrens, Cat. Brit. Mus.; 27 nach Etchécopar & Hüe 1964, S. 396)	31,3	22,8	0,54	0,126	8,4	6,3%	N-Tunesien u. Algerien W bis Alger (Etchécopar & Hüe: 1/4; 2/5; 1/6; 1/7)
5 *Garrulus glandarius whitakeri* Hart. 27,5–31,0×21,2–22,5 = 0,48–0,59 g (Mus. Berlin, Sammlung Schönwetter)	29,2	22,0	0,51	0,135	7,3	7,0%	von Oran in Algerien W bis N-Marokko
7 *Garrulus glandarius minor* Verreaux 29,8–33,3×21,5–22,5 = 0,45–0,54 g (Cat. Brit. Mus., Hartert 1921, S. 2032; Behrens, Schönwetter)	31,4	22,0	0,50	0,127	7,8	6,8%	Großer u. Mittlerer Atlas in Marokko; Kleiner Atlas in Marokko u. Algerien
30 *Garrulus glandarius atricapillus* G. St.-Hilaire 30,0–35,0×21,9–23,9 = 0,50–0,68 g (u. a. Sammlung Nehrkorn)	32,8	23,3	0,55	0,125	9,0	6,1%	Cilicischer Taurus (Kleinasien) bis N-Irak, S-Iran u. Palästina (bei Nehrkorn: *melanocephalus* Géné)
44 *Garrulus glandarius krynicki* Kaleniczenko 29,9–34,6×22,0–24,3 = 0,48–0,64 g (Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter; 17 nach Makatsch 1976, S. 140)	31,2	23,5	0,57	0,132	8,9	6,4%	Ägäische Inseln u. größter Teil Kleinasiens bis Transkaukasien u. Talysch
8 *Garrulus glandarius krynicki* ≷ *hyrcanus* 28,0–31,5×22,8–23,9 = 0,40–0,63 g (Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, v. Treskow, Mus. Berlin)	30,0	23,1	0,53	0,130	8,2	6,5%	Lenkoran (= *caspius* Seebohm)
7 *Garrulus glandarius hyrcanus* Blanford 32,4–35,2×22,2–23,6 = 0,56–0,64 g (Sammlung Schönwetter)	33,3	23,0	0,58 (siehe Text)	0,128	9,1	6,4%	N-Iran (von Talysch O bis Gurgan) (Schönwetter: Eier von Aschabad = Aschkabad) (Mustafajew: c/4–6, i. D. 4,8) Talysch)

	A	B	g	d	G	Rg	
44 *Garrulus glandarius brandti* Eversmann 27,5–32,7×21,5–23,6 = 0,45–0,60 g (Cat. Brit. Mus., Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter, 18 nach Kobayashi 1922 bis 1940 wie weitere 12 aus Makatsch 1976, S. 140)	30,4	22,9	0,54	0,128	8,2	6,6%	Petschora-Gebiet u. Sibirien bis NO-Mongolei u. Zentral-Mandschurei, Ussuriland, Hokkaido u. S-Kurilen
2 *Garrulus glandarius bambergi* Lönnberg 32,7×24,3 = 0,63 g (Nehrkorn); 34,4×24,1 = 0,70 g (Schönwetter)	33,5	24,2	0,66	0,138	10,1	6,5%	Mongolei (bei Peters syn. *brandti*) (Eier von N-Mongolei)
6 *Garrulus glandarius pekingensis* Rchw. (La Touche 1925, S. 19)	29,0	24,5	—	—	9,0	—	N-Hopeh (u. SW-Mandschurei?)
15 *Garrulus glandarius sinensis* Swinhoe 27,8–34,8×21,8–23,9 = 0,46–0,64 g (La Touche 1925, S. 20, Mus. Bonn, Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter, v. Jordans & Nieth. 1940, S. 109)	30,5	22,9	0,52 (siehe Text)	0,125	8,3	6,3%	Kiangsu bis Kwangtung, W bis Szetschwan, Sikang, N-Yünnan u. NO-Burma (Eier meist aus Fukien)
2 *Garrulus glandarius taivanus* Gld. 29,5–31,0×23,0–24,0 (Yamashina 1938 aus Hachisuka u. a. 1951, S. 4)	30,2	23,5	—	—	8,5	—	Formosa
80 *Garrulus glandarius leucotis* Hume 28,5–35,6×22,3–25,0 (Baker 1932, S. 49)	32,5	23,2	—	—	9,0	—	große Teile Burmas, von dort bis S-Annam
44 *Garrulus glandarius oatesi* Sharpe 26,8–33,5×21,6–23,6 (Baker 1932, S. 50)	30,5	22,3	—	—	7,8	—	Chin-Berge (außer S) u. Ober-Chindwin (Burma) (Eier von Chin-Bergen)
12 *Garrulus glandarius persaturatus* Hart. 27,0–31,1×21,1–23,1 = 0,43–0,52 g (Baker 1932, S. 52; Sammlungen v. Treskow, Schönwetter)	29,6	22,2	0,48	0,125	7,6	6,3%	Khasia-Berge (Assam)
80 *Garrulus glandarius bispecularis* Vigors 23,2–33,1×20,2–23,1 = 0,40–0,55 g (Baker 1932, S. 51, Brit. Mus., Schönwetter, Nehrkorn)	28,4	22,1	0,43	0,120	7,2	6,3%	Himalaja von Kaschmir bis Nepal (Baker: c/3–5)

	A	B	g	d	G	Rg	
60 *Garrulus glandarius japonicus* T. & S. 25,5–32,8×21,1–23,8 = 0,46–0,52 g (51 nach KOBAYASHI u. 6 nach und aus MAKATSCH 1976, S. 141; Nehrkorn, Schönwetter)	30,5	22,7	0,50	0,122	8,1	6,6%	Hondo, Schikoku, N-Kyuschu u. Tsuschima
89 *Garrulus lanceolatus* Vigors 26,0–32,0×19,7–24,5 = 0,40–0,55 g (BAKER 1932, S. 47; v. Treskow)	28,8	22,0	0,46	0,125	7,2	6,5%	O-Afghanistan (Safed Koh bis Hindukusch) u. W-Himalaja bis Nepal (bei NEHRKORN: *Laletes*) [Baker: c/4(3–5)]
21 *Garrulus lidthi* Bonaparte 30,8–35,4×23,9–25,2 = 0,55–0,69 g (Mus. Tring, Sammlung Domeier, Ottosson u. Kobayashi)	33,0	24,3	0,63	0,133	10,0	6,3%	Amami Oshima u. Toku-no-Shima (Riu Kiu Inseln) (= *Lalocitta*) (Yamashina 1961: c/3–4)
20 *Perisoreus canadensis pacificus* (Gm.) 28,4–31,2×20,1–21,5 (BENT 1946, S. 23)	29,5	20,8	—	—	6,6	—	Alaska (= *fumifrons* Ridgway; = *Cractes*) (Bent: c/3–4)
50 *Perisoreus canadensis canadensis* (L.) u. *nigricapillus* Ridgway 26,3–33,0×19,0–22,8 = 0,27–0,47 g (CAT. BRIT. MUS., Mus. Tring u. Berlin; Nehrkorn, v. Treskow; 40 nach BENT 1946, S. 5)	29,6	21,2	0,38	0,103	6,7	5,7%	*canadensis:* Zentral-Yukon u. N-Michigan bis Zentral-Quebec u. Maine *nigricapillus:* Labrador bis SO-Quebec u. Neufundland
20 *Perisoreus canadensis capitalis* Ridgway 26,6–33,0×20,0–24,5 (BENT 1946, S. 18)	29,9	21,7	—	—	7,2	—	Felsengebirge von Brit. Columbia u. Montana bis Arizona u. New Mexico [Bent: c/3(–4)]
— *Perisoreus canadensis griseus* Ridgw.	(bei BENT S. 30, ohne Maße beschrieben)						SW-Brit. Columbia bis NO-Californien
21 *Perisoreus canadensis obscurus* Ridgway 25,4–29,7×19,3–21,8 (BENT 1946, S. 27)	27,0	20,6	—	—	5,9	—	Küstengebiet von Washington bis N-Californien
331 *Perisoreus infaustus infaustus* (L.) 27,0–36,0×19,5–26,0 = 0,32–0,48 g (HARTERT 1903, S. 8; REY 1905, S. 375; JOURDAIN 1906; CAT. BRIT. MUS.; Nehrkorn, Schönwetter, Behrens, 55 nach JERN & RANER, diese, 120 nach	30,4	21,9	0,39	0,104	7,5	5,5%	N-Skandinavien u. N-Kola Halbinsel (= *Cractes*) [Dementiew u. a. 1954, S. 77: c/3–4(–5)] (Kreuger: c/4 Finnland)

	A	B	g	d	G	Rg	
Rosenius, 6 nach Carpelan (1929) u. 16 eigene aus Makatsch 1976, S. 143; 4 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)							
4 *Perisoreus infaustus ruthenus* Buturlin 27,5–29,4 × 20,8–21,2 (Spangenberg, Ornitologija 10, S. 150, 1972)	28,7	21,0	—	—	6,5	—	Zentral-Skandinavien, S-Kola Halbinsel u. Moskauer Gegend bis W-Sibirien (Tara u. Tobolsk) (Spangenberg: c/4 Rybinsker Staubecken)
4 *Perisoreus infaustus rogosowi* Suschkin & Stegmann 29,0–32,2 × 20,6–22,0 = 0,36–0,42 g (Behrens u. Nehrkorn)	30,3	21,5	0,39	0,101	7,2	5,4%	mittlerer Jenissei, Tomsk u. Salair-Gebirge bis Irkutsk [bei Nehrkorn: *Cractes sibiricus* (Bodd.), der sich im O anschließt] (Eier aus Irkutsk-Gebiet)
24 *Urocissa ornata* (Wagler) 28,0–32,0 × 21,0–24,0 = 0,40–0,50 g (Baker 1932, S. 32; Nehrkorn, Behrens)	30,5	22,1	0,46	0,108	8,5	5,4%	Ceylon (= *Kitta*) (Baker: c/3–5)
1 *Urocissa caerulea* Gould (Cat. Brit. Mus. 1912, S. 484)	32,8	24,2	—	—	9,8	—	Formosa (Hachisuka u. a. 1951, S. 3: c/7–8)
100 *Urocissa flavirostris cucullata* Gould 30,0–37,1 × 22,0–24,2 = 0,45–0,58 g (Baker 1932, S. 30, Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	33,8	23,1	0,52	0,113	9,3	5,6%	W-Himalaja von Hazara bis O-Nepal [Baker S. 29: c/4–5(3–6)]
9 *Urocissa flavirostris flavirostris* (Blyth) 31,6–37,1 × 22,4–24,2 = 0,54 g (Baker 1932, S. 28, Schönwetter)	34,8	23,4	0,54	0,118	9,2	5,9%	Sikkim bis Assam, S-Tibet, N-Burma u. N-Yünnan
53 *Urocissa erythrorhyncha erythrorhyncha* (Boddaert) 29,0–34,0 × 21,6–24,1 = 0,50–0,68 g (La Touche 1925, S. 16; Nehrkorn; Baker 1932, S. 26)	30,2	22,2	0,58	0,132	7,6	6,4%	Zentral- u. S-China W bis O-Sikang u. SW-Yünnan, S bis N-Laos u. Zentral-Annam (= *sinensis* Cabanis) (Goodwin 1976, S. 195: c/3–5)
60 *Urocissa erythrorhyncha occipitalis* (Blyth) 31,0–36,9 × 22,1–25,4 = 0,50–0,60 g (Cat. Brit. Mus.; Baker 1932, S. 27; Schönwetter)	33,9	23,9	0,55 (siehe Text)	0,118	10,0	5,8%	W-Himalaja von Sikkim bis Pandschab

	A	B	g	d	G	Rg	
46 *Urocissa erythrorhyncha magnirostris* (Blyth) 30,0—37,5×21,8—26,8 = 0,57—0,69 g (BAKER 1932, S. 28; J. TERHIVUO, briefl. 1981)	34,1	24,0	0,63 (siehe Text)	0,135	10,1	6,4%	Naga-Berge (Assam), durch Burma bis Manipur, Thailand, Kambodscha, S-Laos u. S-Annam (Baker: c/3—6)
8 *Urocissa whiteheadi whiteheadi* Og.-Grant 33,0—35,6×23,5—25,2 (HARTERT, Nov. Zool. 17, S. 254, 1910; CAT. BRIT. MUS.)	34,4	24,5	—	—	10,6	—	Hainan
210 *Cissa chinensis chinensis* (Bodd.) 26,8—33,3×20,0—24,0 = 0,38—0,53 g (BAKER 1932, S. 32; J. TERHIVUO, briefl. 1981)	30,2	22,9	0,45	0,116	8,1	5,6%	Himalaja, südwestlichstes China u. N-Annam bis O-Bengalen u. Mergui in Tenasserim (= *Kitta*) (Baker: c/4—6)
3 *Cissa chinensis minor* Cab. 30,0—32,0×22,0—24,0 [GIBSON-HILL, Bull. Raffles Mus. 21, S. 113, 1949 (1950)]	31,0	23,0	—	—	8,4	—	Sumatra u. NW-Borneo
3 *Cissa thalassina hypoleuca* Salvad. & Giglioli 30,0—32,9×22,3—22,7 = 0,43—0,48 g (Mus. Tring, v. BOXBERGER 1928)	31,2	33,5	0,45	0,109	8,1	5,6%	S-Annam, S-Laos, O-Thailand, Cochinchina (= *Kitta*)
17 *Cissa thalassina thalassina* (T.) 31,1—34,3×22,0—23,3 = 0,48—0,58 g (KUSCHEL, Orn. Mon.ber. 3, S. 154, 1895; HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967; Nehrkorn)	32,8	22,6	0,50	0,115	8,6	5,8%	Java (= *Kitta*)
451 *Cyanopica cyana cooki* Bp. 24,0—30,2×18,0—22,0 = 0,25—0,50 g (u. a. HARTERT 1903, S. 23; REY 1905, S. 378; Schönwetter; 45 nach MAKATSCH 1976, S. 135; 6 nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	26,7	20,0	0,34	0,108	5,5	6,2%	S-Zentral-Spanien, Portugal [Makatsch: c/5—6(—9)]

	A	B	g	d	G	Rg	
55 *Cyanopica cyana cyana* (Pallas) u. *pallescens* Stegmann 25,0–30,8×18,5–21,1 = 0,25–0,42 g (HARTERT 1903, S. 23; CAT. BRIT. MUS., DEMENTIEW u. a. 1954, S. 65; 18 nach MAKATSCH 1976, S. 135; 5 J. TERHIVUO, briefl. 1981)	27,0	20,2	0,35	0,109	5,7	6,1%	*cyana:* S-Transbaikalien u. Changai (N-Mongolei) bis Sretensk (obere Schilka) (Kreuger: 1/5 Daurien) *pallescens:* mittlerer u. unterer Amur bis Ussuriland (bei NEHRKORN: *Cyanopolius*) [Dementiew: c/5–7(3–9)]
7 *Cyanopica cyana koreensis* Yamashina (MAKATSCH 1976, S. 136)	26,8	20,5	0,31	0,096	5,8	5,3%	Korea
20 *Cyanopica cyana stegmanni* Meise 25,0–29,0×19,2–21,0 (YAMASHINA; 1 nach SCHÖNWETTER in: MEISE 1934, S. 14)	27,4	20,2	0,34	0,104	5,7	6,0%	Mandschurei (außer O), ?Jehol (Eier aus der Mandschurei)
27 *Cyanopica cyana swinhoei* Hart. 26,0×20,5 bis 30,0×22,5 (LA TOUCHE 1925, S. 15)	28,0	22,0	–	–	7,0	–	Hopeh bis Tschekiang u. W in China bis Szetschwan (Eier meist aus Fukien)
37 *Cyanopica cyana kansuensis* Meise 25,3–29,2×19,3–21,6 = 0,27–0,40 g (SCHÖNWETTER in: STRESEMANN u. a. 1937, S. 454)	27,1	20,0	0,33	0,103	5,6	5,9%	Kansu, O-Tsinghai, ?W-Szetschwan (Beick: c/4–7)
73 *Cyanopica cyana japonica* Parrot 24,5–30,5×18,5–21,5 [CAT. BRIT. MUS.; 20 nach JOURDAIN in: HARTERT 1921, S. 2026; HART. & STEINBACHER 1932, S. 16; 8 nach JAMES 1970, S. 138; 36 nach KOBAYASHI (27,1×20,4) aus MAKATSCH 1976, S. 136]	27,0	20,3	–	–	5,7	–	Hondo u. Kiuschiu (Kyushu) (Kobayashi: c/6–9)
104 *Dendrocitta vagabunda bristoli* Paynter u. *pallida* (Blyth) 26,3–32,7×20,3–22,7 = 0,36–0,38 g (BAKER 1932, S. 35; 4 nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	28,1	21,9	0,37	0,107	6,3	5,9%	*bristoli:* Indus Tal u. W-Himalaja von Hazara bis Dehra Dun u. W-Nepal *pallida:* NW- u. W-Indien S bis Maharshta

	A	B	g	d	G	Rg	
100 *Dendrocitta vagabunda vagabunda* (Latham) 25,9—32,3×20,6—23,2 = 0,36—0,39 g (BAKER 1932, S. 36; Schönwetter)	29,0	21,5	0,38	0,110	6,9	6,0%	östl. von voriger Form bis Assam, Bengalen, S bis Godavari u. Hyderabad (Kreuger: 1/4 Lahore) (Baker: c/4—5)
110 *Dendrocitta vagabunda parvula* Whistler & Kinnear u. *vernayi* Kinnear & Whistler 25,6—30,4×20,9—24,1 = 0,33—0,45 g (BAKER 1932, S. 34)	27,7	21,9	0,38	0,106	6,8	5,6%	*parvula:* W-Indien von S-Kanara bis Kap Comorin [= *rufa* (Latham)] *vernayi:* SO-Indien S vom Godavari [Baker: c/4(3—5)]
17 *Dendrocitta vagabunda sclateri* Baker 28,3—32,3×19,3—23,3 (BAKER 1932, S. 36)	30,5	21,5	—	—	7,2	—	W-Burma S bis Arakan Yomas (Eier von Chindwin)
15 *Dendrocitta vagabunda saturatior* Ticehurst 27,3—32,2×20,0—22,0 (BAKER 1932, S. 37)	29,7	20,9	—	—	6,7	—	Tenasserim u. SW-Thailand
1 *Dendrocitta occipitalis cinerascens* Sharpe (CAT. BRIT. MUS. 1912, S. 487)	30,5	22,6	—	—	8,0	—	Borneo
50 *Dendrocitta formosae occidentalis* Ticeh. 26,3×20,5 bis 31,1×22,4 (BAKER 1932, S. 41)	28,1	21,5	—	—	6,7	—	Afghanistan bis Garhwal
220 *Dendrocitta formosae himalayensis* Blyth 24,6—33,5×19,2—22,3 = 0,30—0,48 g (BAKER 1932, S. 41; Nehrkorn, Behrens, Schönwetter)	28,8	21,3	0,40	0,111	6,7	6,0%	Himalaja östl. voriger Form bis Assam, N-Zentral-Burma, NW-Jünnan u. N-Laos [Baker: c/3—4(5)]
53 *Dendrocitta formosae assimilis* Hume 25,5—32,0×19,2—22,3 = 0,30—0,48 g (BAKER 1932, S. 40)	29,1	21,4	—	—	6,9	—	S-Burma, Tenasserim, Thailand, Andamanen
3 *Dendrocitta formosae sinica* Stresemann 28,0—30,7×20,0—23,5 = 0,37—0,51 g (CAT. BRIT. MUS., Nehrkorn, v. Treskow)	28,8	21,8	0,43	0,117	7,0	6,1%	O- u. SO-China, NO- und Zentral-Tonkin [= *sinensis* (Latham)]
— *Dendrocitta formosae formosae* Swinhoe (YAMASHINA 1938)	28,0	20,0	—	—	5,8	—	Formosa (Yamashina: gewöhnlich c/2)

	A	B	g	d	G	Rg	
54 *Dendrocitta leucogastra* Gould 26,1—31,0×20,2—22,7 = 0,35—0,45 g (BAKER 1932, S. 38; Nehrkorn, Behrens, Schönwetter)	28,3	20,6	0,37	0,108	6,2	6,0%	S-Indien (Baker: c/3—4)
110 *Dendrocitta frontalis* Horsfield 24,5—29,8×18,6—23,4 = 0,31—0,41 g (BAKER 1932, S. 42; CAT. BRIT. MUS.; Nehrkorn, v. Treskow, Behrens, Schönwetter, 2 nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	27,1	20,0	0,36	0,108	5,7	6,0%	Himalaja von O-Nepal bis Assam, N-Burma u. N-Tonkin (Kreuger: 1/2 Assam)
5 *Dendrocitta baileyi* Blyth 24,9—30,0×19,1—20,7 = 0,38 g (BAKER 1932, S. 43; Nehrkorn)	26,4	19,9	0,38	0,104	5,4	5,8%	Andamanen
117 *Crypsirina temia* (Daudin) 22,0—27,6×17,2—20,2 = 0,23—0,28 g (KUSCHEL, Orn. Mon.ber. 3, S. 153, 1895; CAT. BRIT. MUS., Nehrkorn, Mus. Dresden, HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 162)	25,5	18,5	0,27	0,098	4,5	6,0%	S-Burma u. Hinterindien, Sumatra, Java, Bali (= *varians* Latham) (Goodwin 1976, S. 218: c/2—4)
9 *Crypsirina cucullata* Jerdon 22,8×17,2 bis 25,1×18,3 (BAKER 1932, S. 45)	22,5	17,0	—	—	3,4	—	N-Zentral-Burma [Goodwin 1976, S. 216: c/3(2—4)]
Pica pica fennorum Lönnberg							
263 (LINDFORS, Orn. Fenn. 5, S. 20—21, 1928; 7 nach MAKATSCH 1976, S. 133)	34,2	24,5	0,63	0,128	10,6	5,9%	N-Skandinavien S bis Jämtland, Baltische Republiken (Eier von Finnland)
100 31,0—39,0×22,0—27,0 [GOEBEL, Journ. f. Orn. 18, S. 192, 1870; SSOMOW 1897, S. 22, SCHNITNIKOW (Ptitzy Minskoj Gub., Mat. Fauna Flora Russ. Reich Zool. 12, S. 206, 1913) u. PAGOWTSCHIKO, alle drei nach DEMENTIEW u. a. 1954, S. 55]	33,5	24,6	—	—	10,5[1])	—	anschließende Russische Föderative Sowjetrepublik bis Moskau (? u. W-Ukraine) (Eier meist aus W-Ukraine) [Dementiew: c/5—8(—9)]

[1]) Frischgewicht nach DEMENTIEW, S. 55: 10,1—10,8 i. D. 10,38 g (wieviel Stück?)

	A	B	g	d	G	Rg	
723 *Pica pica pica* (L.) 27,7–40,1 × 20,7–28,0 = 0,34–0,77 g (abnorm: 44,9 × 26,5; 22,4 × 16,2 mm) [u. a. SCHALOW, Journ. f. Orn. 24, S. 120, 1876; REY 1905, S. 375; JOURDAIN 1906, S. 19; DOMBROWSKI, Ornis Romaniae, Bukarest (Staatsdruckerei), 1912, S. 37; SCHLEGEL 1925, S. 169 = NIETHAMMER 1937, S. 23; GROEBBELS, MOEBERT u. KIRCHNER (Verh. Orn. Ges. Bayern 18, S. 235, 1929); Schönwetter; ROSENIUS u. MAKATSCH aus MAKATSCH 1976, S. 133)	33,8	23,9	0,58	0,122	9,9	5,9%	Britische Inseln (Niederlande?), S-Skandinavien, Mitteleuropa (außer Rheinland) u. SO bis Jugoslawien (außer W), Thrazien, Kleinasien, Cypern, (Transkaukasien) (= *caudata* Keys. & Blasius) [Makatsch: c/5–8(–10)]
Pica pica galliae Kleinschmidt							
411 29,6–40,2 × 21,2–26,1 = 0,49–0,77 g (u. a. VERHEYEN 1967, S. 320) darin enthalten	34,4	23,8	0,60	0,125	10,0	5,9%	Rheinland, Belgien, Frankreich bis Sizilien und Griechenland
140 29,0–37,0 × 21,1–25,6 = 0,41–0,74 g (MAKATSCH 1950, S. 103)	33,9	23,9	0,59	0,124	10,0	5,9%	Mazedonien allein
60 *Pica pica melanotos* Brehm 29,8–38,5 × 23,0–26,0 = 0,53–0,70 g	33,8	23,9	0,58	0,122	10,0	5,8%	Spanien und Portugal
84 *Pica pica mauritanica* Malherbe 30,0–38,1 × 22,0–25,2 = 0,45–0,65 g (REY 1905, S. 375; CAT. BRIT. MUS.; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter, 17 nach MAKATSCH 1976, S. 134; 5 nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	33,2	23,5	0,54	0,118	9,4	5,7%	Marokko bis Tunesien (Kreuger: c/5 Constantine)
238 *Pica pica bactriana* Bp. 29,5–43,1 × 22,0–27,1 = 0,50–0,80 g [CAT. BRIT. MUS.; BAKER 1932, S. 23 (Zwergei: 22,7 × 19,1); BAMBERG (Zeitschr. Ool. 15, S. 155, 1906); DEMENTIEW u. a. 1954, S. 61; Nehrkorn, Schönwetter]	35,5	24,4	0,65	0,128	10,6	6,1%	O-Europa O von Jaroslaw, Kursk u. Krim; N- u. O-Irak, O bis Zentral-Kirgisensteppe, Ladak u. wohl W-Tibet, isoliert Ferghana-Tal (= *leucoptera* Gld., die von Transbaikalien SO lebt) [Ali & Ripley 1972, S. 214: c/4–5(–7)]

	A	B	g	d	G	Rg	
3 *Pica pica hemileucoptera* Stegmann 34,2–36,3 × 25,0–25,2 (MUSILEK, Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 16, S. 187, 1940)	35,2	25,1	—	—	11,5	—	W- u. Zentral-Sibirien O bis Irkutsk, S bis Gebirge um Ferghana Tal, Tian-schan, Lobnor
15 *Pica pica jankowskii* Stegmann 30,5–36,5 × 23,0–24,8 (nach YAMASHINA)	33,1	24,2	—	—	9,9	—	Mandschurei (bei PETERS syn. *sericea*) (Eier von Tsitsikar)
126 *Pica pica sericea* Gould 30,5–43,4 × 23,0–27,0 = 0,50–0,70 g (TACZANOWSKI, Journ. f. Orn. 24, S. 198, 1876; LA TOUCHE 1935, S. 14; BAKER 1932, S. 23; HACHISUKA & UDAGAWA 1951, S. 2; JORDANS & NIETHAMMER 1940, S. 109)	35,5	24,3	0,61	0,120	10,8	5,7%	von der Amur-Mündung durch China bis Tonkin, Zentral-Annam, Schan-Staaten in Burma, S-Sikang; Formosa, Hainan (eingebürgert: N-Kyuschu) (Baker: c/5–7)
27 *Pica pica anderssoni* Lönnberg 32,3–38,8 × 22,4–25,6 = 0,52–0,73 g (SCHÖNWETTER in STRESEMANN u. a. 1937, S. 451)	35,9	24,2	0,64	0,125	10,8	5,9%	Kansu, ?O-Tsinghai (bei PETERS syn. *sericea*)
162 *Pica pica bottanensis* Deless. 33,4–46,1 × 25,4–28,7 = 0,65–1,10 g [BAKER 1932, S. 24 (z. T. von LUDLOW, Ibis 1928, S. 53); Schaefer coll.]	38,6	26,6	0,85	0,141	14,1	6,0%	NO-Tsinghai bis S- u. O-Tibet, O-Himalaja von Assam bis Sikkim [Baker: c/4–5(3–6)]
201 *Pica pica hudsonia* (Sabine) 27,9–37,8 × 21,6–26,4 = 0,45–0,72 g (BENT 1946, S. 139 wie BENDIRE 1895, S. 354; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	32,5	22,9	0,53	0,121	9,0[1]	5,9%	westl. Nordamerika von Alaska u. W-Manitoba bis Zentral-Californien u. N-New Mexico [Linsdale in Bent: c/7(8–13)]
200 *Pica nuttalli* (Audubon) 26,7–37,0 × 20,3–23,4 = 0,40–0,62 g [DAWSON, The birds of California, San Diego (South Moulton Co.) 1, 1923, S. 39]	31,0	22,4	0,52	0,127	8,1[2]	6,4%	Californien (Bent: c/5–8, i. D. 6,5)

[1]) Gewicht von 30 Eiern 9,53 g (BERGTOLD, A study of the incubation period of birds, 1917, aus Bent 1946, S. 139)
[2]) Gewicht von 8 Eiern 8,3 (7,6–8,8) g (BENT 1946, S. 167)

	A	B	g	d	G	Rg	
6 *Zavattariornis stresemanni* Moltoni 26,9—29,0×19,8—21,3 = 0,36—0,37 g (KIFF in West. Found. Vert. Zool., briefl. 1980)	27,8	20,2	0,36	0,109	5,9	6,1%	S-Abessinien (Benson: c/bis 6)
3 *Podoces hendersoni* Hume 27,4—28,6×19,3—19,9 = 0,30—0,38 g (PIECHOCKI 1972, S. 82)	27,9	19,6	0,33	0,103	5,5[1])	6,0%	Zentral-Asien (Gobi, Ordos, Alaschan, N-Kansu, Zaidam, Dschungarei W bis Seissan Nor)
6 *Podoces biddulphi* Hume 31,4—34,0×22,5—23,5 = 0,44—0,53 g (Britisches Museum, 1 nach LUDLOW & KINNEAR, Ibis 1933, S. 444)	32,8	23,0	0,46	0,104	8,9	5,2%	W-Sinkiang (Vorgebirge von Tianschan u. Kwen Lun) (Eier von Khotan)
74 *Podoces panderi* Fischer 24,1—31,1×18,1—21,3 = 0,30—0,39 g (NEWTON, Proc. Zool. Soc. London 1897, S. 893f.; CAT. BRIT. MUS.; HARTERT 1903, S. 39; Mus. Berlin, Wien, Nehrkorn, Schönwetter; RUSTAMOW in: DEMENTIEW u. a. 1954, S. 93; LACHANOW, Ornitologija 7, S. 477, 1965)	27,1	20,1	0,35	0,107	5,6	6,1%	Semirjetschje bis S-Transkaspien [Dementiew 1954, S. 92: c/4—5 (zweimal 6 nach SARUDNY 1915)]
3 *Podoces pleskei* Sarudny 26,5—27,0×18,5—20,0 (DRESSER, Ibis 1908, Taf. X, Fig. 4 u. 6; HARTERT 1903, S. 30)	26,7	19,2	—	—	5,1	—	NO-Iran
53 *Pseudopodoces humilis humilis* (Hume) 21,3—24,6×15,5—17,3 = 0,16—0,18 g (DRESSER, Ibis 1906, S. 344; LUDLOW, Ibis 1928, S. 55; HARTERT 1903, S. 40; ALI & RIPLEY 1972, S. 253; Nehrkorn, Henrici, Schönwetter)	22,5	16,2	0,17	0,078	3,3	5,5%	von S-Kansu durch Tibet bis N-Sikkim u. Garhwal (bei NEHRKORN: *Podoces*) [Baker: c/3—4(—6)]

[1]) Frisch gewogen 5,4—5,6 g, D_3 = 5,5 g (PIECHOCKI)

	A	B	g	d	G	Rg	
50 *Pseudopodoces humilis saxicola* Stresemann 20,3–23,6×15,5–16,8 = 0,16–0,18 g (Schönwetter in: Stresemann u. a. 1937, S. 458)	22,4	16,1	0,18	0,085	3,0	6,0%	Sining bis Kukunor (NO-Tsinghai) (bei Peters syn. *humilis*) (Beick: c/5–7)
50 *Nucifraga columbiana* (Wilson) 29,2–35,0×21,6–25,2 (Bent 1946, S. 314)	32,4	23,4	—	—	9,1	—	Gebirge von Brit. Columbia bis Niedercalifornien u. W-New Mexico [Bent: c/3(2–6)]
595 *Nucifraga caryocatactes caryocatactes* (L.) 29,6–38,0×21,5–26,0 (27,5) = 0,39–0,82 g (Hartert 1903, S. 26; Rey 1905; Jourdain 1906; Hortling 1929, S. 25; Niethammer 1937, S. 23; Menzel, Rosenius, Swanberg, Makatsch, diese 4 nach Makatsch 1976, S. 137f.; Behrens, Schönwetter; 4 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	33,7	24,9	0,59	0,120	10,7	5,5%	Alpen bis Gebirge SO-Europas, Gebirge N davon bis S-Skandinavien u. SW-Finnland, von da u. vom Baltikum bis zum mittleren Ural [Makatsch: c/3–4(2–5)]
3 *Nucifraga caryocatactes macrorhynchos* Brehm 32,0–34,9×25,0–25,2 = 0,62 g [Hartert & Steinbacher 1932, S. 18 (nach Jourdain); Behrens]	33,0	25,1	0,62	0,127	10,7	5,8%	nordöstlichstes Europa u. N-Ural bis Kamtschatka, N-Kurilen, S bis Tomsk, Altai, N-Mongolei, Ussuriland (?Zentral-Korea)
4 *Nucifraga caryocatactes rothschildi* Hartert 31,6–33,2×22,0–24,8 = 0,55–0,60 g (Sammlungen Nehrkorn, Huhn, Schönwetter)	32,8	23,5	0,57	0,126	9,5	6,0%	Tianschan
4 *Nucifraga caryocatactes japonica* Hart. 33,8–36,5×25,1–25,6 = 0,60–0,65 g (nach Jourdain aus Hartert 1921, S. 2029; Nehrkorn)	35,1	25,4	0,63	0,120	11,6	5,4%	Zentral- u. S-Kurilen, Hokkaido, Hondo
10 *Nucifraga caryocatactes macella* Thayer & Bangs 30,6–34,8×23,8–25,9 (Baker 1932, S. 55)	32,8	25,4	—	—	10,9	—	von W-Hupeh u. Schensi über N- u. W-Szetschwan bis N-Burma, Nepal u. S-Tibet (Eier vom N-Chambi Tal in Sikkim)

	A	B	g	d	G	Rg	
2 *Nucifraga caryocatactes hemispila* Vigors 35,0×26,3; 36,2×27,2 (Baker 1932, S. 54)	35,0	26,0	—	—	12,1	—	W-Nepal bis S-Kaschmir
151 *Pyrrhocorax pyrrhocorax pyrrhocorax* (L.) 33,3–43,2×21,1–29,2 = 0,65–1,08 g (Rey 1905, Jourdain 1906, Makatsch 1976, S. 144f.; 5 nach Terhivuo, briefl. 1981)	39,2	27,9	0,91	0,141	15,7	5,8%	Innere Hebriden, Isle of Man, Irland, Wales, W- u. S-England (Kreuger: c/5 Irland) [Jourdain: c/3–6(2–7)]
38 *Pyrrhocorax pyrrhocorax erythrorhamphus* (V.) 36,5–44,1×21,1–29,7 = 0,89–1,15 g (Rey 1905, Jourdain 1906, Makatsch 1976, S. 145; Schönwetter)	40,0	28,0	1,02	0,155	16,2	6,3%	Alpen u. Sizilien bis Spanien (Lücken) [bei Nehrkorn: *Graculus graculus* (L.)] [Makatsch: c/4–5(3–6)]
2 *Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus* Vaurie 37,5×27,5; 37,0×27,5 (Bannerman 1963, S. 187)	37,3	27,5	—	—	14,6	—	La Palma (Canaren), Marokko, Algerien, früher Tunesien (Bannerman: c/4–5)
— *Pyrrhocorax pyrrhocorax baileyi* Rand & Vaurie (nach Praed & Grant 1955, S. 679)	~36,0	~26,0	—	—	~12,9		Abessinien
— *Pyrrhocorax pyrrhocorax docilis* (Gmelin)		(bei Dementiew 1954, S. 98, ohne Maße beschrieben)					Balkan Halbinsel bis Kaukasus, Afghanistan, Beludschistan u. N-Arabien [Dementiew: c/3–4(–9)]
142 *Pyrrhocorax pyrrhocorax himalayanus* (Gould) 37,5–48,5×26,8–31,5 = 1,00–1,30 g (Baker 1932, S. 56; Ludlow, Ibis 1928, S. 55; Osmaston, Ibis 1925, S. 675, Hüe & Etchécopar 1970, S. 531; Sammlung Schaefer)	41,8	28,3	1,15	0,158	17,3	6,3%	Yarkand, W-Kwen Lun, Himalaja, S-Tibet bis W-Szetschwan [Ali & Ripley: c/3–4(–5)]
2 *Pyrrhocorax pyrrhocorax centralis* Stresemann 40,3×27,1 = 0,95 g; 40,3×29,0 = 1,02 g (Schönwetter)	40,3	28,1	0,99	0,148	16,5	6,0%	Tianschan, Alai Gebirge, Pamir [Eier von Karakolskoje (Tianschan) u. Issyk-kul]

	A	B	g	d	G	Rg	
10 *Pyrrhocorax pyrrhocorax brachypus* (Swinhoe) 38,0–43,3×27,5–28,7 = 0,99–1,06 g (La Touche 1925, S. 22; Schönwetter in: Stresemann u. a. 1937, S. 454f.)	41,7	28,0	1,03	0,150	16,9	6,1%	Zentral- u. N-China bis Mandschurei; N-Mongolai bis Tarbagatai, S-Altai u. Transbaikalien
111 *Pyrrhocorax graculus graculus* (L.) 34,2–42,3×23,0–28,5 = 0,65–0,96 g [Rey 1905, S. 369; Jourdain 1906; Schifferli & Lang (Orn. Beob. 43, S. 114, 1946 = Niethammer 1937, S. 35); Etchécopar & Hüe 1964, S. 397; Makatsch 1976, S. 146; Schönwetter]	38,2	26,8	0,83	0,142	14,1	5,9%	Marokko u. Spanien bis Kreta, N-Iran, Kaukasus (Gebirge) (bei Nehrkorn: *alpinus* V.) [Makatsch: c/4–5(3)]
29 *Pyrrhocorax graculus digitatus* Hempr. & Ehrenberg 35,2–43,3×25,4–27,7 = 0,79–0,88 g (Baker 1932, S. 57; Makatsch 1976, S. 146; Schönwetter)	38,8	28,1	0,83	0,144	16,0	6,2%	Libanon, Iran (außer N), Transkaspien bis W-Sajan u. über Himalaja u. S-Tibet bis O-Sikang (= *forsythi* Stoliczka)
37 *Ptilostomus afer* (Linnaeus) 27,5–32,1×20,5–23,6 (Boughton-Leigh 1932; Serle 1940)	30,2	21,6	—	—	7,2	—	Senegal bis S-Abessinien u. Edward-See (Lücken) (Boughton-Leigh: c/3–4, in einem Nest 7)
600 *Corvus monedula soemmeringii* Fischer 29,5–39,5×22,6–28,2 = 0,57–1,06 g (u. a. Dombrowski 1912 aus Groebbels 1937, S. 180; Baker 1932, S. 21; Makatsch 1950, S. 102; Hartert & Steinbacher 1932, S. 11; Bamberg, Zeitschr. Ool. 14, S. 37, 1904; Nehrkorn, Schönwetter)	34,8	25,0	0,80	0,157	11,3	7,1%	vom ehemaligen Ostpreußen, Zentral-Polen u. Jugoslawien O bis fast zum Baikalsee, S bis Kreta, Cypern, Iran u. Kaschmir (= *Coloeus;* = *collaris* Drummond) [c/5–6(4–8)]
317 *Corvus monedula monedula* L. 30,4–39,4×21,5–25,5 = 0,60–0,95 g (Hortling 1929, S. 21; Rosenius u. Makatsch in: Makatsch 1976, S. 130; Schönwetter)	35,0	24,7	0,77	0,152	11,1	7,0%	von S-Schottland über Skandinavien bis S-Finnland (= *Coloeus*) (Makatsch: c/4–7)

	A	B	g	d	G	Rg	
542 *Corvus monedula spermologus* Vieillot 29,3—40,3×21,0—29,0 = 0,58—1,00 g (Hartert 1903, S. 17; Rey 1905; Jourdain 1906; Schlegel 1925, S. 168 = Niethammer 1937, S. 19; Groebbels, Moebert & Kirchner 1938; Verheyen 1967, S. 318; Makatsch 1976, S. 130; Schönwetter)	35,0	25,2	0,78	0,150	11,5	6,8%	Mittel- u. W-Europa mit Britischen Inseln (außer Schottland), O bis Ungarn, S bis Sizilien u. Marokko (einschließlich *hilgerti* Kleinschmidt) (= *Coloeus*) [Makatsch: c/4—6(2?—9)]
34 *Corvus dauuricus* Pallas 29,4—37,9×22,8—27,0 = 0,72—0,86 g (Bamberg, Z. Ool. 14, S. 37f., 1904; Cat. Brit. Mus., Stresemann u. a. 1937, S. 450; Behrens, Schönwetter)	34,9	25,0	0,78	0,152	11,4	5,8%	Kansk (Sibirien), Altai u. SO-Yünnan, O bis Ussuriland, Kansu u. Szetschwan (oft als *neglectus* Schl., auch sub *monedula* und als *Coloeus* geführt)
80 *Corvus splendens zugmeyeri* Laubmann 31,2—45,0×23,5—28,5 (Baker 1932, S. 19; 2 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	37,7	25,9	—	—	13,4	—	SO-Iran, Afghanistan, S-Kaschmir, NW-Indien
225 *Corvus splendens splendens* V. 30,4—44,1×23,0—29,1 = 0,60—1,00 g (Baker 1932, S. 17; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	38,0	26,5	0,81	0,137	13,7	5,9%	Indien außer NW u. Kaschmir (eingebürgert: Rotmeerprovinz in Sudan, Massaua u. Djibuti, Sansibar, s. Ash, Bull. Brit. Orn. Club 97, S. 8, 1977) (= *impudicus* Hodgson) [c/4—5(3—6)]
100 *Corvus splendens protegatus* Mad. 31,0—41,2×24,2—31,0 (Baker 1932, S. 20)	34,8	25,6	—	—	12,0	—	Ceylon [Baker: c/3—4(2)]
287 *Corvus splendens insolens* Hume 31,5—42,8×22,5—28,8 (Baker 1932, S. 19 nach Mackenzies Maßen)	36,4	26,1	—	—	12,8	—	Burma u. SW-Thailand
4 *Corvus moneduloides* Lesson 36,7—41,3×26,5—27,2 = 0,82—0,97 g (Cat. Brit. Mus., Sammlung Nehrkorn)	39,1	26,8	0,90	0,146	14,5	6,2%	Neu caledonien u. Gesellschafts Inseln (= *Physocorax*) (Goodwin 1976, S. 121: gewöhnlich c/2)

	A	B	g	d	G	Rg	
3 *Corvus enca compilator* Richm. 43,8–45,6×30,6–39,9 (DE RUITER, Ardea 1948; HELLEBREKERS, briefl. 1975)	44,8	30,8	—	—	21,9	—	Malaya, Sumatra mit einigen Nachbarinseln, Borneo (Eier von W-Borneo, Mus. Leiden) (SMYTHIES 1960, S. 512: c/1?)
93 *Corvus enca enca* (Horsfield) 35,1–47,3×26,4–31,6 (BERNSTEIN, Journ. f. Orn. 7, S. 277, 1859; HOOGERWERF 1949, S. 273; HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 163; JAMES 1970, S. 131; v. Treskow)	40,6	28,4	1,02	0,153	16,9	6,2%	Java (c/3–4)
4 *Corvus enca celebensis* Stres. 38,1–41,9×27,9–30,2 = 1,06–1,32 g (nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	39,8	29,4	—	—	17,7	—	Celebes, Butung- u. Tukang Inseln (Kreuger: 1/4 S-Celebes)
3 *Corvus enca violaceus* Bp. 34,2–38,0×24,1–25,2 (STRESEMANN 1914)	36,7	24,9	—	—	11,7	—	ceram (u. Buru?)
1 *Corvus enca pusillus* Tweeddale (CAT. BRIT. MUS. 1912, S. 463)	37,6	25,8	—	—	12,8	—	Balaban, Palawan, Mindoro (Philippinen)
— *Corvus fuscicapillus fuscicapillus* Gray			(siehe Text)				Aru Inseln u. NW-Neuguinea (CAT. BRIT. MUS.: *Macrocorax*)
— *Corvus tristis* Less. & Garnot			(siehe Text)				Neuguinea, Salawati, Batanta, Ron, Japen u. d'Entrecasteaux-Archipel
100 + x *Corvus capensis* Lichtenstein 38,2–53,0×26,7–34,3 = 0,09–2,00 g (KUSCHEL 1895, S. 329; CAT. BRIT. MUS.; VAN SOMEREN, Ibis 1916, S. 397; VINCENT 1949, S. 220; SKEAD, Ibis 94, S. 434–451, 1952; ROBERTS 1957, S. 278; Mus. Koenig, Leiden, Hamburg; v. Treskow, Nehrkorn, Henrici, Graf Seilern, Schönwetter; 2 nach J. TERHIVUO, briefl. 1981)	44,9	31,0	1,48	0,182	22,3	6,7%	Afrika von 13° N in Sudan u. Somalia bis Kapland u. von da N bis S-Angola (= *kordofanensis* Laubmann: = *minor* Heuglin) [c/3–5(2)]

	A	B	g	d	G	Rg	
1050 *Corvus frugilegus frugilegus* L. (30,1; 31,0; 32,3) 37,6—47,4 (48,3)×(24,0) 25,2—32,0 = (0,51) 0,74—1,40 g (Rey 1905; Bamberg, Zeitschr. Ool. 15, S. 154, 1906; Jourdain 1906 = Hartert 1903, S. 17; v. Dombrowski 1912; Schlegel 1925, S. 167; Groebbels u. a. 1938; Spangenberg 1941 aus Dementiew 1954, S. 44; Verheyen 1967, S. 316; Rosenius u. Makatsch aus Makatsch 1976, S. 128; Mus. Berlin, Braunschweig, Schlotter, Schönwetter)	39,8	27,9	1,06	0,162	16,0	6,6%	León (NW-Spanien); von N-Frankreich, N-Italien, Balkan, Krim u. Iran bis N-Europa u. W-Sibirien, O bis Jenissei u. Tianschan (bei Nehrkorn: *Trypanocorax*; einschl. *tschusii* Hart.) [Makatsch: c/4—5(3—6, sehr selten 7—9)]
50 *Corvus frugilegus pastinator* Gld. 37,5—45,3×26,5—30,8 = 0,91—1,30 g (Cat. Brit. Mus.; La Touche 1925, S. 11; Baker 1932, S. 14; Schönwetter in: Meise 1934, S. 10; u. in: Stresemann u. a. 1937, S. 449; Nehrkorn, v. Treskow)	41,0	28,4	1,10	0,160	17,0	6,5%	Altai u. N-Mongolei bis Amur u. in China S bis Jangtse, Szetschwan u. O-Sikang
40 *Corvus brachyrhynchos hesperis* Ridgway 35,8—46,2×24,4—31,5 (Bent 1946, S. 264)	41,1	28,8	—	—	17,5	—	Brit. Columbia u. Zentral-Alberta bis N-Niedercalifornien u. N-New Mexico [Bent: c/5—6(4—9)]
300 *Corvus brachyrhynchos brachyrhynchos* Brehm 36,5—47,1 (einmal 1 Ei 58,8×31,8 mm, Bent)×26,0—31,2 = 0,98—1,45 g (Cat. Brit. Mus.; Bent 1946, S. 232 = Bendire 1895, S. 412; Nehrkorn, Behrens, v. Treskow, Schönwetter)	41,8	29,0	1,20	0,168	18,2	6,6%	von SW-Mackenzie u. Neufundland bis Oklahoma u. S-Pennsylvanien (= *americanus* Audubon) [Bent: c/4—6(3—9)]
40 *Corvus brachyrhynchos paulus* Howell 35,8—47,3×20,2(richtig 26,2?)—31,2 (Bent 1946, S. 260)	41,4	28,9	—	—	18,0	—	SO-USA ohne Florida

	A	B	g	d	G	Rg	
46 *Corvus brachyrhynchos pascuus* Coues 37,7–45,5×20,2 (richtig 26,2?)–31,0 = 1,00–1,40 g (Bent 1946, S. 261; Nehrkorn, v. Treskow, Behrens, Schönwetter)	41,1	28,7	1,15	0,165	17,7	6,5%	Florida (= *floridanus* Baird) [Bent: c/4–5(3–6)]
50 *Corvus caurinus* Baird 36,7–44,2×25,9–29,8 = 0,90–1,30 g (Cat. Brit. Mus.; Bent 1946, S. 271; Nehrkorn, v. Treskow, Behrens, Schönwetter)	40,4	28,2	1,12	0,167	16,7	6,7%	S-Alaska bis Washington (NW-Nordamerika) (Bent: c/4–5)
29 *Corvus imparatus* Peters 33,8–41,6×25,2–27,5 = 0,60–1,08 g (v. Treskow; 27 nach Kiff, briefl. 1980)	36,3	26,2	0,71	0,127	12,8	5,5%	Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosi (NO-Mexico) (früher errore: *mexicanus* Gm.) (West. Found. Vert. Zool.: 2/4; 4/5 Tamaulipas)
71 *Corvus sinaloae* Davis 33,8–39,1 (41,6)×25,1–27,5 = 0,63–1,10 g (Kiff, briefl. 1980)	35,3	25,3	0,68	0,129	11,6	5,9%	NW-Mexico (außer Niedercalifornien) S bis Colima [bei Peters syn. *imparatus*, wegen Stimmunterschieden (zu Recht?) getrennt]
62 *Corvus ossifragus* Wilson 34,5×42,9×25,2–29,0 = 0,75–1,25 g (Bendire 1895, S. 418 = Bent 1946, S. 278; Nehrkorn, Behrens, Schönwetter)	37,2	27,0	0,92	0,148	14,1	6,5%	O-Nordamerika, von Rhode Island, Connecticut, S bis Key West u. SO-Texas, an Strömen im Inland bis Zentral-Oklahoma (Bent: c/4–5, selten mehr)
4 *Corvus palmarum palmarum* Württemberg 36,7–38,2×24,0–26,4 (Wetmore & Swales 1931, S. 329)	37,4	25,4		–	12,5		Hispaniola (Bartsch: c/4)
4 *Corvus jamaicensis* Gmelin 40,6–44,0×27,9–31,2 (Cat. Brit. Mus. 1912, S. 475)	42,8	29,0	–		18,6	–	Jamaica (= *Microcorax*)
5 *Corvus nasicus* Temminck 41,7–44,3×28,5–29,0 = 1,20–1,27 g (Thienemann, Journ. f. Orn. 5, S. 152, 1857; 4 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	42,7	28,8	1,26	0,176	18,3	6,9%	Cuba, Isle of Pines, Grand Caicos (Bahamas) (bei Thienemann: *jamaicensis*) (Eier von Cuba)

	A	B	g	d	G	Rg	
4 *Corvus leucognaphalus* Daudin 39,6—41,5×29,5—31,2 = 1,21—1,39 g (nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	40,5	30,5	1,31 (siehe Text)	0,180	19,5	6,7%	Hispaniola, Puerto Rico (Kreuger/Smooker: 1/4 Haiti)
500 *Corvus corone corone* L. 36,4—51,0×26,2—33,6 = 0,93—1,60 g (Rey 1905, S. 360; Jourdain 1906; Schlegel 1925, S. 164; Schlotter; Groebbels u. a. 1938; Makatsch 1976, S. 126; Schönwetter)	42,9	29,9	1,25	0,170	19,8	6,3%	W-Europa (außer Irland) N, O u. S bis Mischgebieten mit *cornix* in Schottland, Schleswig-Holstein, nahe der Elbe, in der W-Tschechoslowakei, Wiener Gegend u. am Südrand der Alpen [Melde 1969, S. 61: c/4,6 (1—7)]
160 *Corvus corone orientalis* Eversm. 36,2—49,0×28,0—32,6 = 1,02—1,55 g (Baker 1932, S. 6; Musilek, Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 16, S. 182—184, 1940; Dementiew u. a. 1954, S. 34; Gisenko 1955; Hüe & Etchécopar 1970, S. 521; Nehrkorn, Mus. Berlin, v. Treskow, Schönwetter)	43,4	30,3	1,32	0,168	21,0	6,3%	Jenissei, Altai, O-Aralsee u. NO-Iran O bis Anadyr, Kamtschatka, Sachalin, Japan, China W u. SW bis SO-Yünnan u. NW-Tonkin, S bis N-Beludschistan u. Kaschmir [Dementiew: c/5(4—7)]
710 *Corvus corone cornix* Linnaeus (36,0) 37,5—51,0×(25,2) 26,5—33,0 = (0,64) 0,80—1,65 g (u. a. Rey 1905; Jourdain 1906; Hortling 1929, S. 11; Ssomow 1897, Schnitnikow 1913 u. Woltschanetzky 1927 aus Dementiew 1954, S. 27; Rosenius u. Makatsch aus Makatsch 1976, S. 126; 4 n. J. Terhivuo, briefl. 1981)	42,3	29,7	1,20	0,170	19,3	6,2%	Irland, N-Schottland u. Europa vom Mischgebiet mit *corone* nord-, ost- u. südwärts bis Donau, aber nicht Italien (Kreuger: 1/4 Finnland)
352 *Corvus corone sardonius* Kleinschmidt 36,0—47,2 (50,0)×27,1—32,0 = 0,94—1,70 g (v. Dombrowski 1912 = Groebbels 1937, S. 179; Koenig, Journ. f. Orn. 68, Sonderh., S. 118—126; Hartert & Steinbacher 1932, S. 7; Makatsch 1976, S. 126)	41,6	29,1	1,23	0,170	18,2	6,5%	S von *corone* u. *cornix*: Korsika u. Sizilien O bis Cypern, Kleinasien u. von da S bis Ägypten (einschl. *pallescens* Mad.) (c/4—6)

	A	B	g	d	G	Rg	
140 *Corvus corone sharpii* Oates 37,5–49,3×26,5–34,0 = 1,06–1,60 g (Cat. Brit. Mus.; Baker 1932, S. 15; Dementiew u. a. 1954, S. 32; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	42,8	28,7	1,25	0,166	18,3	6,5%	Kaukasus u. Iran (außer Teil des NO u. SW) u. W-Sibirien O bis Mischgebiet mit *orientalis* (Dementiew: c/4–6 UdSSR; Koenig: c/3–5 Ägypten)
54 *Corvus corone capellanus* Sclater 40,6–48,0×26,6–31,5 = 0,87–1,48 g (Cat. Brit. Mus.; Jourdain aus Hartert & Steinbacher 1932, S. 7; Nehrkorn, Behrens, v. Treskow; 4 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	43,7	29,1	1,15	0,156	19,1	6,0%	SO-Irak u. SW-Iran (Kreuger: 1/4 Irak)
17 *Corvus macrorhynchos japonensis* Bp. 41,2–48,7×28,6–33,0 = 1,20–1,58 g (Cat. Brit. Mus., Gisenko 1955, S. 37; v. Treskow, Behrens)	45,5	31,1	1,38	0,172	22,7[1]	6,3%	Sachalin, Kurilen u. Japan S bis Kiuschiu (Kyushu), Tanegaschima u. Yakuschima
2 *Corvus macrorhynchos connectens* Stres. 40,9×27,3 = 1,08 g; 41,0×27,0 = 1,02 g (Schönwetter)	41,0	27,1	1,05	0,160	15,6	6,7%	Amami Oschima, Okinawa, Miyakoschima (Zentral- u. S-Riu Kiu Inseln)
2 *Corvus macrorhynchos osai* Ogawa 40,3×28,0 = 0,98 g; 40,5×28,1 = 1,05 g (Schönwetter)	40,4	28,1	1,02	0,153	16,5	6,2%	südlichste Riu Kiu Inseln
8 *Corvus macrorhynchos mandshuricus* Buturlin 40,9–44,7×27,7–29,7 = 1,14–1,42 g (Sammlungen Nehrkorn, Henrici, Behrens)	42,8	29,4	1,25	0,170	19,1	6,7%	Amurland bis Korea, Inseln Askold, Quelpart u. Tsuschima
20 *Corvus macrorhynchos colonorum* Swinhoe 39,7–45,0×28,0–31,0 (La Touche 1925, S. 7)	42,2	29,6	—	—	19,1	—	China S von Hopeh u. Szetschwan, Tonkin, N-Laos, Thailand

[1]) 6 frisch gewogene D_6 = 22,0 g nach Gisenkò, l. c.

	A	B	g	d	G	Rg	
3 *Corvus macrorhynchos tibetosinensis* Kleinschmidt & Weigold 40,9—44,7×27,7—28,0 = 1,14—1,17 g (Schönwetter in: Stresemann u. a. 1937, S. 448)	42,8	27,8	1,16	0,166	17,1	6,8%	W-China bis NO-Burma, Sikkim u. SO-Tibet (Eier von Kansu)
120 *Corvus macrorhynchos intermedius* Adams (u. *tibetosinensis*?) 40,4—48,2×27,0—33,0 = 1,18—1,52 g (Baker 1932, S. 10; Bates & Lowther 1952, S. 5; Nehrkorn, Schönwetter)	44,8	31,1	1,32	0,169	22,3	6,5%	Himalaja von Nepal bis Afghanistan u. O-Iran, S-Transkaspien, S-Tadschikistan [Baker: c/4—5(6)]
100 *Corvus macrorhynchos „levaillantii* Lesson" 36,9—45,2×26,3—31,0 (35,2?) = 0,90—1,40 g (Baker 1932, S. 9; v. Treskow, Schönwetter)	39,6	28,9	1,15	0,170	17,1	6,7%	Indien etwa S vom Gangestal (hier Eier vom N) (bei Peters mit folgender Form vereint) [Baker: c/3—5 (2—6)]
65 *Corvus macrorhynchos culminatus* Sykes 35,0—47,0×26,3—30,2 (Rey, Journ. f. Orn. 23, S. 285, 1875; Baker 1932, S. 10)	38,0	28,1	—	—	15,5	—	Indien etwa S vom Gangestal, Ceylon (hier Eier vom S) (Baker: c/3—4)
120 *Corvus macrorhynchos levaillantii* Lesson 36,7—49,1×25,5—35,8 = 0,95—1,70 g (Baker 1932, S. 12; Nehrkorn, Behrens, v. Treskow)	44,2	31,0	1,35	0,167	21,6	6,2%	Bengalen, Assam, Burma, N-Thailand, Andamanen (oft *andamanensis* Beavan genannt) [Baker: c/3—5(2—6)]
170 *Corvus macrorhynchos macrorhynchos* Wagler 41,0—50,0×28,1—33,0 = 0,96—1,70 g (Baker 1932, S. 13; Bernstein, Journ. f. Orn. 7, S. 276f., 1859; Hoogerwerf 1949, S. 272; Hellebrekers & Hoogerwerf 1967, S. 162)	44,0	30,3	1,39	0,185	21,0	7,0%	Malayische Halbinsel, Zentral- u. S-Indochina, Sunda Inseln bis Timor u. Wetar (Borneo?) (Hoogerwerf: c/3—5)
8 *Corvus macrorhynchos philippinus* (Bp.) 38,1—43,8×27,9—29,1 = 0,95—1,15 g [Og.-Grant & Whitehead (Ibis 1898, S. 234); Cat. Brit. Mus.; Nehrkorn; v. Treskow)	41,7	28,5	1,05	0,150	17,4	6,0%	Philippinen (ohne Palawan)

	A	B	g	d	G	Rg	
3 *Corvus orru orru* Bonaparte 40,5—42,0×28,0—29,0 (Hartert, Nov. Zool. 3, 1896)	41,6	28,5	—	—	17,4	—	N-Molukken, W-, N- u. O-Papuanische Inseln, Neuguinea O bis Louisiaden (Eier von Fergusson)
9 *Corvus orru insularis* Heinroth 39,0—43,0×27,0—30,0 = 0,92—1,15 g [Reichenow 1899, S. 93; Mus. Hamburg (Timmermann, briefl.), Pater Meyer, briefl., Samml. Schönwetter)	40,5	28,8	1,02	0,148	17,3	5,9%	Bismarck Archipel
38 *Corvus orru cecilae* Mathews 36,3—52,0×25,4—32,8 = 0,90—1,36 g (North 1889, S. 186; Campbell 1901, S. 54; Cat. Brit. Mus.; 31 nach Serventy 1967, S. 422; Nehrkorn, Behrens, v. Treskow; 4 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	42,7	29,2	1,25	0,140	18,8	6,6%	Australien (bei North, Campbell, Nehrkorn: errore *coronoides*) (Kreuger: 1/4 Dirk Hartog Insel) [Serventy: c/3—5(—7)]
53 *Corvus bennetti* North 35,5—44,0×25,6—30,2 = 0,98—1,09 g (48 nach Serventy 1967, S. 423; 5 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	39,5	27,4	1,03	0,149	15,3	6,1%	W- u. S-Australien, über W-Queensland bis Kap York (Kreuger: 1/5 Neusüdwales) (Serventy: c/4—7)
84 *Corvus coronoides coronoides* Vig. & Horsf.	45,2	30,5	1,45	0,179	22,0	6,6%	*coronoides:* NO- u. O-Australien, S bis Victoria, Inseln der Bass-Straße
u. *perplexus* Mathews 40,1—53,0×28,6—34,5 = 1,17—2,05 g (North 1889, S. 187; Campbell 1901, S. 55; Cat. Brit. Mus.; Serventy 1967, S. 421; James 1970, S. 141; v. Treskow, Behrens, Schönwetter)			(siehe Text)				(einschl. *novaanglica* Rowley, 1971, von O-Neusüdwales?) *perplexus:* SW-Westaustralien (bei Campbell u. Nehrkorn: *australis* Gould)
— *Corvus mellori* Mathews			(siehe Text)				Teile von O-Victoria
2 *Corvus Aasmanicus tasmanicus* Mathews 41,0—45,8×30,1—30,5 = 1,13—1,35 g (Sammlung Schönwetter)	43,4	30,3	1,24	0,160	19,3	6,4%	Tasmanien
40 *Corvus torquatus* Lesson 38,2—49,5×26,9—31,8 = 1,00—1,50 g (La Touche 1925, S. 9; Cat. Brit. Mus.; Nehrkorn, v. Treskow)	43,0	30,0	1,30	0,171	20,0	6,5%	O- u. Zentral-China W bis Kansu u. O-Sikang, S bis Hainan u. N-Annam

	A	B	g	d	G	Rg	
100 *Corvus albus* Müller 39,0–51,0×27,4–33,0 = 1,15–1,65 g [Hartlaub 1877, S. 202; Kuschel 1895, S. 329; Cat. Brit. Mus.; Chubb 1916, S. 106; Jourdain & Shuel, Ibis 1935, S. 655; Shuel, Ibis 1938, S. 477; Koenig (nach Abbildungen im Katalog, Bd. 4, 1932, Taf. VII, Fig. I u. II); Vincent 1949, S. 319; Belcher, Ool. Rec. 24, S. 8, 1950; Chapin 1954, S. 130; James 1970, S. 141; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter]	44,3	30,9	1,40 (siehe Text)	0,172	21,8	6,3%	Afrika N bis Senegal u. Sudan, Fernando Po, Pemba, Sansibar, Aldabra, Assumption, Comoren, Madagaskar (= *scapulatus* Daudin) (Chapin: c/3–7)
4 *Corvus tropicus* Kerr 42,7–46,4×29,0–30,5 (Berger 1972)	45,1	29,7	—	—	20,6	–	Kona-Hang von Hawaii (Hawaii Inseln) (c/5)
293 *Corvus cryptoleucus* Couch 38,1–48,8×27,9–33,8 = 1,30–1,90 g (Bendire 1895, S. 405 = Bent 1946, S. 218; Cat. Brit. Mus.; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter; 5 nach J. Terhivuo, briefl. 1981)	44,2	30,2	1,55	0,197	21,0	7,4%	Wüsten in SW-USA u. N-Mexico von SO-Arizona u. NO-Colorado bis Guanajuato u. Tamaulipas (Kreuger: 1/5 Texas) [Bent: c/5–7(3–8)]
140 *Corvus ruficollis ruficollis* Lesson 38,5–52,0×28,0–35,4 = 1,42–1,93 g [Hartert 1903, S. 22; Hartert & Steinbacher (nach Jourdain briefl.) 1932, S. 5; Koenig (Journ. f. Orn. 68; Sonderh., S. 135–140, 1920); Schmitz, Z. Ool. 19, S. 115, 1909; Baker 1932, S. 5; Dementiew u. a. 1954, S. 24; Hüe & Etchécopar 1970, S. 515; Nehrkorn, Schönwetter]	45,3	31,7	1,70	0,203	23,6	7,2%	Capverden, Sahara u. Vorderasien O bis Amu darja, W-Sind (Indien), S bis Sokotra, N-Kenia, N-Nigeria (= *umbrinus* Sundevall) [Baker: c/3–6; Dementiew: c/5(4–7)]
16 *Corvus ruficollis edithae* Phillips 38,5–45,1×27,8–32,6 = 1,14–1,42 g (bei Neumann gesehen aus Archer coll.; Belcher, Ool. Rec. 23, S. 39, 1949; Archer & Godman 1961, S. 1382; Harrison & Walters)	42,0	29,2	1,22	0,166	18,9	6,4%	Somalia (c/4–5, einmal 9 wohl von 2 ♀)

	A	B	g	d	G	Rg	
125 *Corvus corax principalis* Ridgway 41,0–56,3 × 30,2–36,8 = (1,30) 2,09–2,79 g (BENT 1946, S. 188; HARTERT & STEINBACHER 1932, S. 5; JAMES 1970, S. 141; ROSENIUS u. MAKATSCH aus MAKATSCH 1976, S. 124; Nehrkorn, v. Treskow, Schönwetter)	49,7	34,4	2,27	0,224	30,9	7,3%	Grönland u. arktisches Amerika S bis Zentral-Brit. Columbia, Michigan, Neufundland sowie Stellen in Appalachen S bis NO-Georgia [Bent: c/4–5 (im S c/2–3, im N c/6–8)]
61 *Corvus corax sinuatus* Wagler 40,9–60,5 × 30,5–37,8 = 1,96–2,21 g (BENDIRE 1895, S. 400 = BENT 1946, S. 206; 7 nach TERHIVUO, briefl. 1981)	49,6	32,7	2,06	0,204	27,5	7,0%	W-Nordamerika von S-Brit.-Columbia S bis NW-Nicaragua (Kreuger: c/7 Washington) [Bent: c/5–6(4–8)]
97 *Corvus corax islandicus* Hantzsch 46,0–57,5 × 32,2–37,3 = 1,57–2,32 g (HANTZSCH 1905, S. 293; JOURDAIN in: HARTERT 1921, S. 2019; HART. & STEINBACHER 1932, S. 4; TIMMERMANN 1949, S. 285; MAKATSCH 1976, S. 123; Moebert, Schönwetter)	49,8	35,0	2,05	0,200	31,6	6,5%	Island (bei PETERS syn. *varius*)
8 *Corvus corax varius* Brünnich 45,8–51,0 × 34,0–35,0 = 1,75–2,30 g	49,5	35,0	2,00	0,197	31,4	6,4%	Färöer
744 *Corvus corax corax* L. (u. *hispanus*?) 42,1–68,0 × 29,0–38,5 = 1,37–2,60 g (3,54 g wohl für 2,54 g bei MAKATSCH) (REY 1905; JOURDAIN 1906; VERHEYEN 1967, S. 313; HELLEBREKERS, Limosa 40, S. 122, 1967; ROSENIUS, LEHMANN u. MAKATSCH in: MAKATSCH 1976, S. 123; MOEBERT, briefl.; Mudra, Behrens, Krause, Schönwetter)	48,8	33,8	2,05	0,210	28,8	7,1%	Europa (außer Färöer, Island, Iberien, O-Griechenland u. Cypern), Sibirien O bis Baikalsee [Makatsch: c/4–6(3–7)]
70 *Corvus corax hispanus* Hart. u. Kl. 44,0–54,2 × 30,3–36,1 = 1,40–2,32 g (JOURDAIN, briefl. in: HARTERT & STEINBACHER 1932, S. 5; Behrens, Henrici, Schönwetter)	48,1	33,4	1,95	0,206	28,0	7,0%	Iberische Halbinsel einschl. Balearen (bei PETERS syn. *corax*)

	A	B	g	d	G	Rg	
4 *Corvus corax kamtschaticus* Dybowski 45,1—53,6×32,6—34,5 = 1,72—2,00 g (NEHRKORN, TACZANOWSKI 1891, S.529)	48,1	33,6	1,85	0,200	29,5	6,7%	O-Sibirien bis Kurilen u. Hokkaido, N-Mongolei, Gobischer Altai, N-Mandschurei (= *sibiricus* Tacz.)
220 *Corvus corax tingitanus* Irby 42,4—54,0×30,0—35,5 = 1,30—1,96 g (HARTERT 1903, S. 7; CAT. BRIT. MUS.; HARTERT & STEINBACHER 1932, S. 5; ETCHÉCOPAR & HÜE 1964, S. 389; MAKATSCH 1976, S. 124; NEHRKORN, v. Treskow, Schönwetter)	47,6	32,5	1,69	0,187	26,0	6,6%	Ägypten bis Marokko [Etchécopar & Hüe: c/5—6(3—8)]
19 *Corvus corax canariensis* Hart. & Kl. 41,0—54,0×30,4—34,5 = 1,41—1,95 g (KOENIG, Journ. f. Orn. 38, S. 359, 1890; CAT. BRIT. MUS.; HARTERT 1903, S. 6; v. Treskow)	48,1	32,4	1,72 (siehe Text)	0,188	26,1	6,6%	Canaren (bei PETERS syn. *tingitanus*)
100 *Corvus corax subcorax* Sewertzow 41,9—59,6×31,0—36,2 = 1,50—2,50 g (BAKER 1932, S. 3; HUME, Nests and eggs Indian birds, ed. OATES 1, 1889, S. 1, Nehrkorn, v. Treskow)	50,5	34,0	1,95	0,192	30,4	6,5%	O-Griechenland u. Kreta bis S-Kysyl Kum u. Ebenen von Turkestan sowie weiter südl. über Mittel- u. S-Iran bis NW-Pandschab (= *laurencei* Hume) (Baker: c/4—6)
42 *Corvus corax tibetanus* Hodgson 45,9—58,4×32,1—40,3 (BAKER 1932, S. 4; LUDLOW, Ibis 1928, S. 52)	51,6	35,2	—	—	33,0	—	Karakorum, Pamir u. Alai-Gebirge, O bis Kansu u. Sikang; Himalaja bis Ladak
31 *Corvus rhipidurus* Hartert 41,8—50,4×27,6—34,5 = 1,03—1,60 g (bei Neumann 1935 gesehen: Archer coll.; CAT. BRIT. MUS., HARTERT 1921, S. 2021; ARCHER & GODMAN 1961, S. 1394; Nehrkorn, v. Treskow)	45,0	30,7	1,32	0,170	21,8	6,5%	S-Syrien u. Arabien (außer O) über Ägypten bis Somalia, Kenia, Sudan, Aïr (= *Rhinocorax affinis* Rüpp.) (Goodwin 1976, S. 146: c/2—4)

	A	B	g	d	G	Rg	
24 *Corvus albicollis* Latham 47,0–55,8×31,6–36,8 = 1,65–2,10 g (Layard 1882; Cat. Brit. Mus.; Chubb 1916, Roberts 1957; Belcher 1930; James 1970, S. 142; Nehrkorn, v. Treskow)	51,6	33,6	1,92	0,183	30,1	6,1%	O- u. S-Afrika S von Uganda u. Kenia (= *Corvultur;* = *vulturinus* Shaw) (Goodwin 1976, S. 148: c/3–5)
4 *Corvus crassirostris* Rüppell 46,0–48,0×35,0–36,0 (Alamargot)	47,3	35,2	—	—	30,1	—	Eritrea u. Abessinien

Nachträge zu Band III „Handbuch der Oologie"

Seite 8, 7. Zeile bei *Parus* nach „Einzelheiten." fortfahren: Bei ein- bis zehntägiger, zum Teil nicht zusammenhängender Unterbrechung der Legefolge von *Parus m. major*, die vor allem durch Kälteperioden verursacht wurde, hatten die Eier in 47 Fällen vor der Legepause ein Durchschnittsvolumen von 1,55 cm^3, nach dieser Pause aber ein solches von 1,61 cm^3. (Schmidt & Hamann, Journ. f. Orn. 124, S. 163—176, 1983). Für die Erblichkeit der Eimaße von *Parus m. major* sprechen die Messungen und Überlegungen von van Noordwijk u. a. (Genetica 55, S. 221—232, 1981, siehe auch Öjanen u. a., Ornis Scandinavica 10, S. 22—28, 1979). Dasselbe gilt für fünf Charadriiden-Arten nach Väisänen u. a. (Ornis fenn. 49, S. 25—44, 1972), für *Troglodytes aedon aedon* nach Kendeigh (Auk 92, S. 163—164, 1975), für *Ficedula hypoleuca hypoleuca* (Öjanen u. a., l. c.) sowie für *Geospiza magnirostris* und *conirostris* nach Grant (Auk 99, S. 16—17, 1982).

Seite 12, vor 11. Zeile von unten einfügen: 2 Eier von *Anthoscopus caroli roccatii* Salvadori messen 14,2—14,4 × 9,1 mm (Pitman 1963, S. 50), A = 14,3, B = 9,1 mm, G = 0,63 g, k = 1,57. S-Uganda u. Mt. Elgon bis NO-Ruanda-Urundi (Eier von S-Ancole).

Seite 14, 14.—12. Zeile von unten bei *Parus lugubris anatoliae* ergänzen, daß 19 weitere Eier, die aus dem südlichen Transkaukasien stammen, 17,1—19,0 × 13,0—14,2 mm, A = 18,0, B = 13,8 mm messen (Loskot, Trudy Zool. Inst. Leningrad 76, S. 56, 1978), G = 1,76 g, k = 1,30. Diese Maße übersteigen noch die unserer Liste für 11 Eier. Durch Kombination ergibt sich: D_{30} = 17,9 × 13,7 mm, G = 1,73 g.

Erstaunlicherweise wurden für 35 weitere Eier (aus der Gegend von Ankara) viel kleinere Eier gemeldet: D_{35} = 16,2 × 11,8 mm (Kiziroğly, Journ. f. Orn. 123, S. 418, 1982), G = 1,18 (sic) g, bei übereinstimmendem Körpergewicht der ♀, das sich aus dem S. 419 gegebenen Relativen Gelegegewicht mit 16 g errechnen läßt und für Nordvögel nach Loskot (S. 52) D_4 = 16,1 g beträgt. Daraus ergibt sich für 16,0 g Weibchengewicht ein Relatives Eigewicht RG von 7,4 bis 11%, nämlich
(n = 11) für W-Anatolien 17,7 × 13,5 mm, G = 1,66 g, RG = 10,4%;
(n = 19) für Transkaukasien 18,0 × 13,8 mm, G = 1,76[1])g, RG = 11,0%;
(n = 30) beide kombiniert 17,9 × 13,7 mm, G = 1,73 g, RG = 10,8%;
(n = 35) für Ankara 16,2 × 11,8 mm, G = 1,18 g, RG = 7,4%;
(n = 16) für Ankara 16,6 × 12,5 (in vorigen enthalten?), RG = 7,2%.

Ist das geographische Variation? Für unsere Reihe der RG-Werte (S. 6) würde ein RG-Wert von 9% am besten passen.
Meine Überlegung, die Eier aus Ankara zu vernachlässigen, gab ich auf, als ich aus einer Notiz von Schönwetter entnahm, daß er 1935 beim Berliner Händler Kricheldorff 3 kleineierige Gelege dieser Rasse gesehen habe. Ich wage daher eine Kombination aller 65 Eimaße, D_{65} = 17,0 × 12,9 mm, woraus sich ein Frischvollgewicht von 1,45 g, k = 1,32 und RG = 9,1% ergeben. Weitere Angaben (oder Überprüfung) aus dem Raum Ankara sind wohl nötig, zumal aus den Erst- und Letzteiern von 8 Gelegen (s. o. n = 16) ein etwas größerer, nicht berücksichtigter Wert für G folgt, aber auch im Hinblick darauf, daß sich im Osten eine wesentlich kleinere Unterart, *hyrcanus*, anschließt (siehe nächsten Nachtrag).

Vor 11. Zeile von unten einschieben: 30 Eier von *Parus lugubris hyrcanus* (Sarudny & Loudon) messen 16,0—18,1 × 12,2—13,3, A = 16,9, B = 12,8 mm, Frischvollgewicht 1,21—1,53, i. D. 1,40 g (Loskot, Trudy Zool. Inst. Leningrad 76, S. 56, 1978,

[1]) gewogen 1,77 g

Russ.), G = 1,43 g, k = 1,32. Gebiet südlich des Kaspischen Meeres (entgegen Loskot nicht artlich von *Parus lugubris* zu trennen, siehe Eck, Zool. Abh. Mus. Tierkd. Dresden 36, S. 145, 1980) (c/ 5—7 Bezirk Talysch). Das Weibchengewicht dieser kleinen Rasse beträgt D_4 = 14,6 g, woraus sich ein annehmbares RG von 9,8% ergibt.

Seite 20, nach 18. Zeile einfügen: 343 weitere Eier (45 Gelege) von *Parus major major* aus der Gegend von Ankara, Anatolien, messen 18,0 × 13,4 mm, bei mehrjährigen Vögeln D_{154} = 18,3 × 13,6 mm, G = 1,72 g, bei einjährigen D_{189} = 17,6 × 13,3 mm, G = 1,63 g (Kiziroğlu, Journ. f. Orn. 123, S. 418, 1982; aus seiner Zusammenfassung S. 422: Je größer das Gelege, umso kleiner das Eigewicht G).

Seite 22, am Ende einschieben: Ein Ei von *Parus holsti* Seebohm mißt 17,0 × 12,5 mm (Chang & Severinghaus, Bull. Brit. Orn. Club 99, S. 55, 1979), G = 1,37 g, k = 1,36. Taiwan.

Seite 23, nach 15. Zeile einfügen: 42 weitere Eier von *Parus caeruleus caeruleus* messen 15,7 × 12,0 mm (Kiziroğlu, Journ. f. Orn. 123, S. 419, 1982); Werte 15,7 × 11,5 für 41 Eier, S. 418, nicht berücksichtigt, da merkwürdig geringe Eibreite; bei mehrjährigen Vögeln 16,1 × 12,4, D_{22}, bei einjährigen Vögeln 15,2 × 11,5, D_{20}; Eigröße unabhängig von Legefolge), G = 1,17 g (bei Ankara, Anatolien).

Vor 4. Zeile von unten einfügen: 6 Eier von *Parus caeruleus degener* Hartert messen 15,0—16,0 × 11,5—12,5 mm (Bannerman 1963, S. 194), A = 15,4, B = 12,0 mm, G = 1,14 g, k = 1,28. Fuertaventura und Lanzarote (Canaren). (Bannerman: c/5 und l/1 Fuertaventura)

Seite 24, rechte Spalte nach 14. Zeile bei *Parus inornatus inornatus* einfügen: Bei Bent errore *murinus* (Ridgway). Diesen Zusatz in der folgenden Zeile streichen.

Seite 31, vor 4. Zeile von unten einfügen: 22 Eier von *Sitta neumayer rupicola* Blanford messen 20,0—21,0 × 14,5—15,8 mm, A = 20,2, B = 15,1 mm (Adamjan, Ornitologija 7, S. 161, 1965, Russ.), G = 2,34 g, k = 1,34. Transkaukasien und Armenien.

Seite 45, 1. Zeile bei *Melanocharis striativentris striativentris* abändern: Statt „2“: 6; statt „20,3“: 21,3; statt „14,5“: 15,0 mm; statt „2,20“: 2,40 g (4 Eier nach Parker, Emu 70, S. 177, 1970: 2c/2 Boneno).

Seite 78, vor 18. Zeile von unten als Absatz aufnehmen: *Arachnothera chrysogenys* (*harrissoni*?). Nach Harrison (Bull. Brit. Orn. Club 88, S. 138—139, 1968) mattweiß, von einem schwarzen Haarlinienring am stumpfen Ende umkränzt und mit einigen schwarzen Punkten und feinen weißen Knoten gezeichnet. — k = 1,45.

Seite 168, 3. Zeile bei Emberizidae nach „5,6%“ fortfahren: Das behauptete niedrige Relative Eigewicht RG für 10 Geospizinae-Formen und die daran geknüpfte Annahme vom Vorteil relativ kleiner Eier beim Drang nach reicher Nachkommenschaft sowie das ein Jahr später behauptete höhere RG lassen sich, soweit Maße vorliegen, nicht bestätigen: Bei *Geospiza difficilis difficilis* zum Beispiel beträgt RG 15,5 bzw. 15,3% [Gewicht Adulter (= Weibchen?) D_{105} = 11,6 g; Grant, Auk 99, S. 19, 1982, bzw. 100, S. 229, 1983], nicht weniger und nicht mehr als bei etwa gleichschweren Ammern unserer Liste. Wie Grant (1982, S. 19) auf 17,1% kommt und bei *Certhidea olivacea mentalis* 1982 auf 17,4% kommt [in Wirklichkeit 21,9% bei 7 g Körpergewicht (1982, S. 19), allerdings 17,4% nach dem Körpergewicht von 8,8 g (1983, S. 229)], ist unverständlich. — Statt 8,9 bzw. 10,7% errechne ich für RG bei *Geospiza magnirostris* und *conirostris*, diesmal wenig von Grant abweichend, 9,0 und 11,0%. Für *Geospiza difficilis septentrionalis*, 20,2 g schwer (Grant 1982, S. 17), errechne ich 11,7%. Jedenfalls passen die RG-Werte gut zu den bei Emberizidae vorliegenden und sind größer

als die der Fringillidae, wobei allerdings die Schwankungsbreite in beiden Reihen noch wenig bekannt ist.

Auch die in der zweiten Arbeit (1983, S. 229) aus Vogelgewicht und Eigewicht (dies nach unserer Liste) sich ergebenden RG-Werte von 14,6% für *Camarhynchus parvulus parvulus* und von 15,2% für *Geospiza fuliginosa* passen gut in die RG-Reihe für Emberizidae. Darum werden wohl die weiteren Überlegungen bei Grant, warum auf Galapagos kleine Vögel besonders große Eier legen, überflüssig, oder sie wären für alle Gegenden zu stellen, da es sich um eine allgemeine Erscheinung handelt.

Längere Brut- und Nestlingsdauer bei den kleineren Geospizinen, die nicht so stark unter Nesträubern leiden wie die größeren — die größte, *Geospiza magnirostris*, zum Beispiel unter *Asio flammeus* — sind eine auf feindarmen Inseln weit verbreitete Erscheinung, und die Sumpfohreule dürfte auch nicht als Ursache für die relativ kleinen Eier des größten Geospininen in Frage kommen. (Siehe auch die Nachträge zu Seite 262 und 263.)

Seite 202, nach 11. Zeile als Absatz einfügen: *Rowettia goughensis.* Eier in einem Farngabel-Napfnest glatt, länglich, fast elliptisch, hellblau, mit mehr oder weniger dunkelbraunen Spritzern und Fleckchen auf der ganzen Schale spärlich, am stumpfen Ende aber viel mehr und zusammenfließend gezeichnet, so daß ein großer Flatsch mit unregelmäßigem Umriß und einigen kleinen blauen Flecken entsteht, ähnlich wie bei anderen Emberizidae, besonders bei amerikanischen Arten (Voisin, Ostrich 50, S. 123, 1979). — k = 1,44.

Seite 213, nach 11. Zeile als Absatz einfügen: *Camarhynchus pallidus.* Wie andere *Camarhynchus-* und *Geospiza*-Arten (Grant, briefl. 1983). — k = 1,38.

Seite 250, 1. Zeile bei *Aimophila ruficauda acuminata* Zahlen abändern: Statt „20,7“: 22,0; statt „15,7“: 16,0; statt „2,70“: 2,97; hinzufügen g = 0,19 g, d = 0,088 mm, Rg = 6,1%.

Nach 5. Zeile einschieben: 6 Eier von *Aimophila ruficauda lawrencii* (Salvin & Godman) messen und wiegen 22,5—23,5 × 16,8—17,4 = 0,18—0,22 g (Kiff, briefl. 1980), A = 23,1, B = 17,1 mm, g = 0,198 g, d = 0,085 mm, G = 3,54 g, Rg = 5,6%, k = 1,35. Oaxaca und W-Chiapas (Mexico). (Rowley: 2/2 Oaxaca).

2 Eier von *Aimophila ruficauda ruficauda* (Bonaparte) messen 22,0—23,8 × 16,9 = 0,19—0,20 g (Kiff, briefl. 1980), A = 22,9, B = 16,9 mm, g = 0,194 g, d = 0,085 mm, G = 3,43 g, Rg = 5,1%, k = 1,36. SO-Guatemala bis NW-Costa Rica). (Williams: 1/2 Costa Rica)

Vor 6. Zeile von unten einfügen: 9 Eier von *Aimophila quinquestriata septentrionalis* van Rossem messen 18,8—20,3 × 15,0—16,0 mm (Mills, Silliman u. a., Living Bird 18, S. 105, 1980), A = 19,8, B = 15,5 mm, G = 2,50 g, k = 1,28. S-Arizona und NO-Mexico (c/3—4).

Seite 253, nach 12. Zeile hinzufügen: 2 Eier von *Rowettia goughensis* (Clarke) messen 26,7 (repariert) × 19,7 und 28,8 × 19,0 mm (C. J. Harrison, briefl. an Voisin), A = 27,8 mm, B = 19,3 mm, G = 5,43 g. Insel Gough (Britisches Museum: 1/2).

Seite 262, nach 19. Zeile einfügen: 155 Eier von *Geospiza magnirostris* Gould messen 22,2 × 16,6 mm (Grant, Auk 99, S. 16, 1982), G = 3,15 g, k = 1,33. Tower = Genovesa und wenigstens 12 weitere Inseln (Galapagos) (Eier von Tower).

Beide letzten Zeilen: Bei *Geospiza difficilis difficilis* ergänzen, daß 201 weitere Eier von Tower 17,8 × 13,6 mm messen (Grant, Auk 99, S. 17, 1982), G = 1,71 g, k = 1,31, RG = 14,7% (nach $G_{ad.,=♀?}$ = 11,6 g, Grant, l. c. S. 16 von Insel Wolf).

Am Ende anhängen: 23 Eier von *Geospiza difficilis septentrionalis* Rothschild & Hartert sind signifikant größer als die der vorigen Rasse. Kein Wunder, da adulte Vögel (also

wohl auch die ♀) auf Wenman im Durchschnitt 20,2 gegen 11,6 g bei der Nominatform wiegen (CLARK, l. c., S. 16); ohne Angabe von Maßen steht bei CLARK das Eivolumen von i. D. 2, 386 cm^3. Aus den brieflich von CLARK (1983) erhaltenen Durchschnittsmaßen $D_{23} = 20{,}0 \times 15{,}1$ mm errechne ich G = 2,36 g. Culpepper und Wenman (Galapagos).

Ein Ei von *Geospiza scandens* subsp. mißt 20,4 × 15,3 mm (Grant, briefl. 1983), G = 2,48 g. (GRANT: c/1 Daphne Major, Galapagos)

Seite 263, 4. und 5. Zeile bei *Geospiza conirostris propinqua* ergänzen, daß 139 weitere Eier i. D. 21,3 × 15,8 mm messen (GRANT, Auk 99, S. 16, 1982). Kombiniert mit 10 Eiern unserer Liste von derselben Insel Tower ergibt sich für 149 Eier: 21,4 × 15,8 mm, G = 2,75 g, k = 1,35.

Nach 11. Zeile einfügen: Ein Ei von *Camarhynchus pallidus* subsp. mißt 20,2 × 14,6 mm (GRANT, briefl. 1983), G = 2,23 g (Grant: c/1 Galapagos). 34 Eier von *Certhidea olivacea mentalis* Ridgway messen 16,7 × 13,3 mm (GRANT, Auk 99, S. 16, 1982), G = 1,53 g, k = 1,26. Tower (Galapagos) (Vergl. Nachtrag zu Seite 168).

Seite 306, vor 7. Zeile von unten einschieben: Eier von *Phaenicophilus poliocephalus poliocephalus* (Bonaparte) ohne Maße, wenn überhaupt, beschrieben — BOND meint an der oben Seite 284 zitierten Stelle, 1936, mit 24,5 × 17,5 mm wohl die folgende Rasse *coryi*. Hispaniola (S-Haiti) und zwei nahe gelegene Inselchen (Ile à Vache und Grande Cayemite).

Seite 315, vor 6. Zeile von unten einfügen: 3 Eier von *Euphonia chalybea* (Mikan) messen 18,1—19,5 × 13,8—14,7 = 0,10—0,12 mm (siehe Text Seite 295), A = 18,7, B = 14,2 mm, g = 0,110 g, d = 0,073 mm, G = 1,97 g, Rg = 5,6%. SO-Brasilien, NO-Argentinien, O-Paraguay (= *Hypochaea*).

Seite 319, vor 12. Zeile von unten einschieben: 3 Eier von *Dacnis cayana paraguayensis* Chubb messen 16,5—18,0 × 12,0—13,5 = 0,07—0,08 g (nach VON IHERING 1900, S. 208, und Nehrkorn-Sammlung), A = 17,0, B = 13,0 mm, g = 0,075 g, d = 0,058 mm, G = 1,53 g, Rg = 4,9%. Maranhão bis Rio Grande do Sul (O- und S-Brasilien), NO-Argentinien.

Seite 321, 7. Textzeile bei Parulidae ändern: Statt „3 Gattungen": 4 Gattungen.
12. und 11. Zeile von unten ändern: Statt „fünf": sechs; statt „drei": vier.

Seite 336, 14. Zeile bei *Icteria virens* nach „*Protonotaria*" einfügen: Auch diese Ähnlichkeit spricht für die Zugehörigkeit von *Icteria* zu den Parulidae, also für Fortnahme aus der Gruppe „incertae sedis" [siehe SIBLEY & AHLQUIST, Postilla (New Haven) 187, S. 5—7, 1982].

Seite 391, 11. Zeile von unten bei *Molothrus badius* nach „1964)" fortfahren: Ein rosafarbener Gesamteindruck ist erstmalig bei *badius badius* festgestellt worden, abe, nur bei zwei von 238 Eiern in der Provinz Buenos Aires, dagegen bei 135 von 263 Eiern des *Molothrus rufoaxillaris* derselben Gegend (FRAGA, Journ. f. Orn. 124, S. 190 1983).

5. Zeile von unten bei *Molothrus badius* nach „k = 1,37" in der Klammer fortfahren: nach OTTOW, l. c., 1,33, nach FRAGA, l. c., 1,34.

Seite 404, 15. Zeile bei *Molothrus ater ater* nach „3% RG" fortfahren: Auch *Molothrus rufoaxillaris* (8,1%, FRAGA 1983, S. 191, entspricht einem ♀-Gewicht von etwa 50 g), *M. bonariensis bonariensis* (9,0%, gleiche Quelle, dort kein ♀-Gewicht), *M. bonariensis venezuelensis* (8,1%, siehe oben Seite 371), *M. badius badius* (9,4%, siehe oben, bzw. 9,1% nach FRAGA, l. c.) legen im Verhältnis zum Weibchengewicht keine irgendwie abnorm leichten oder schweren Eier (siehe Nachtrag zu Seite 168).

Seite 426, 7.—1. Zeile von unten bei *Molothrus badius* ergänzen, daß 77 weitere Eier, aus denen sicher bestimmte Junge schlüpften, 22,1—25,2 × 16,5—19,1, im Durchschnitt 23,9 × 17,8 mm maßen (k = 1,24—1,48, i. D. 1,34), 226 bis auf obige 77 durch Jungenbestimmung gesicherten nur nach Ei-Merkmalen bestimmte Eier ganz ähnlich 21,4—25,3 × 16,5—19,1, i. D. 23,7 × 17,7 mm maßen und 113 frisch 3,2—4,8, D_{113} = 4,0 g wogen (Fraga, Journ. f. Orn. 124, S. 188, 1983) (Eier aus der Provinz Buenos Aires). Das ergibt für kombinierte 191 Eier 21,5—27,0 × 16,5—20,1, A = 23,9, B = 17,8 mm, G = 4,0 g, k = 1,34.

Seite 427, 1.—7. Zeile bei *Molothrus rufoaxillaris* ergänzen, daß 43 weitere Eier, aus denen sicher bestimmte Junge schlüpften, 21,6—25,2 × 17,0—19,2, i. D. 23,4 × 18,0 mm maßen (k = 1,22—1,44, i. D. 1,30). 255 bis auf obige 43 nicht durch Jungenbestimmung gesicherte Eier maßen etwas weniger, nämlich 20,1—25,8 × 15,6—19,4, i. D. 23,2 × 17,8 mm. 117 von diesen wogen frisch 3,0—5,2 g, i. D. 4,0 g (Fraga, l. c., S. 189, in der Provinz Buenos Aires). Das ergibt für kombinierte 347 Eier 20,1—25,8 × 15,6—19,4, A = 23,1, B = 17,7 mm, G = 3,85 g, k = 1,31.

Seite 436, 14. und 15. Zeile bei *Serinus pusillus* berichtigen, daß Osmaston (Ibis 1925, S. 694) nur für 25 Eier Maße angab, und zwar A = 17,9 mm statt „16,7" mm.

Seite 449, vor 17. Zeile von unten als Absatz einfügen: *Carpodacus trifasciatus.* Eier blau, braun gefleckt [Etchécopar & Hüe, Les oiseaux de la Chine 2 (Paris, Boubée) 1983, S. 558].

Seite 464, 7.—10. Zeile bei *Carduelis chloris turkestanica* ergänzen, daß in S-Kirgisien (Arslenbob) gefundene Eier die größeren Maße der östlichen Eier dieser Art bestätigen: 9 Stück messen 19,8—22,5 × 15,0—16,0 mm (Januschewitsch u. a. 1960, S. 74), A = 21,2, B = 15,5 mm, G = 2,66 g, k = 1,37 (Beischebajew: 1/4 und 1/5).

Seite 478, vor 7. Zeile von unten einfügen: *Carpodacus trifasciatus* Verreaux. Bei Etchécopar u. a. 1983, S. 558, ohne Maße beschrieben. SW-Kansu bis N-Yünnan (W-China).

Seite 490, rechte Spalte, 7. Zeile von oben und 2. von unten streichen, vor 12. von unten einfügen: 8,7 g *Lonchura bicolor nigriceps* 9,8%.

Seite 545, 11. Zeile von unten bei *Ploceus cucullatus collaris* nach „rötlichbraun" einfügen: (so auch Dos Santos 1970, S. 14).

Seite 570, 14.—17. Zeile bei *Montifringilla nivalis alpicola* ergänzen, daß 4 neuere Maße aus Kirgisien 26,0—27,0 × 18,0—19,0 mm betragen (Januschewitsch u. a. 1960, S. 101). Kombiniert mit unseren Listenwerten, ergibt sich eine Durchschnittsgröße für 10 Eier von 24,3 × 16,9 mm und ein Gewicht von 3,65 g, also etwa ebenso viel wie bei der ebenso großen Nominatform (3,75 g).

Seite 598, 13. Zeile von unten bei *Spreo superbus* nach „S. 1420)" einfügen: So blau wurden die Eier nach Harrisons Beobachtung (1966, S. 537) erst, nachdem sie, tiefgrün in die Sammlung gelegt, ein Jahr dort, im Dunkeln aufbewahrt worden waren.

Seite 616 Fußnote. Zusatz bei *Sturnus vulgaris vulgaris* nach „7,21 g": 89 auf Fett und andere Bestandteile untersuchte Eier aus Pennsylvania hatten ein Durchschnittsgesamtgewicht von 7,1 g (Ricklefs, Condor 84, S. 339, 1982).
Rechte Spalte, 6. Zeile von unten nach „Kleinasien" einfügen: Diese Rasse ist in weiten Teilen Nordamerikas, aber auch in Südafrika, Australien, Neuseeland und auf Inseln des SW-Pazifiks eingebürgert.

Seite 645, 20. Zeile von unten bei *Callaeas c. cinerea* nach „*Lycocorax.*" fortfahren: Im Querschnitt ist bei *Callaeas* (allein?) die Mammillenschicht blaß blau und die übrige Schale grau (Harrison 1966, S. 535).

Liste der in Band III nicht erwähnten[1]) Arten von Passeriformes, Familien Aegithalidae bis Corvidae

(Reihenfolge nach Check-list of birds of the world XII—XV, 1962—1970)

(Halbfett gedruckte Namen: Oologisch wohl unbekannte Gattungen)

Aegithalidae (S. 3—5)
Aegithalos fuliginosus (China)
Remizidae (S. 5—6)
Anthoscopus punctifrons (S-Sahara: Timbuktu bis Eritrea)
— *flavifrons* (Ghana u. Gabun bis NO-Zaïre)
Paridae (S. 6—8, 13—24)
Parus davidi (W-China, nach Eck 1980 sub *lugubris*)
— *amabilis* (Philippinen)
— *leuconotus* (NO-Afrika)
— *fasciiventer* (Zentral-Afrika)
— *nuchalis* (NW-Indien)
— *semilarvatus* (Philippinen)
incertae sedis
Hypositta *corallirostris* (s. Bd. II, S. 846, dort richtig bei Vangidae und errore *coralliirostris*)
Sittidae (S. 25—31, 34—35)
Sitta victoriae (Burma)
— *yunnanensis* (W-China)
— *villosa* (China)
— *solangiae* (Tonkin u. Annam)
— *magna* (Burma, N-Thailand, Yünnan)
Neositta papuensis (Neuguinea)
Daphoenisitta *miranda* (Neuguinea)
Certhiidae (S. 36—41)
Certhia nipalensis? (Himalaja)
Rhabdornithidae
Rhabdornis *mysticalis* (Philippinen)
— *inornatus* (Philippinen)
Dicaeidae (S. 42—49)
Melanocharis arfakiana (Neuguinea)
— *nigra* (Neuguinea)
— *longicauda* (Neuguinea u. Nachbarinseln)
— *versteri* (Neuguinea)
Rhamphocharis *crassirostris* (Neuguinea)
Prionochilus olivaceus (Philippinen)
— *maculatus* (S-Burma bis Sumatra u. Borneo)
— *plateni* (Philippinen)
— *thoracicus* (Malaysia, Borneo, Billiton)
Dicaeum annae (Sumbawa u. Flores)
— *everetti* (Malaysia, Borneo, Natuna Inseln (auch sub *agile*)
— *aeruginosum* (Philippinen)
— *proprium* (Philippinen)
— *nigrilore* (Philippinen)
— *anthonyi* (Philippinen)
— *bicolor* (Philippinen)
— *quadricolor* (Philippinen, ausgestorben)
— *retrocinctum* (Philippinen)
— *hypoleucum* (Philippinen)
— *pygmaeum* (Philippinen)
— *nehrkorni* (Celebes)
— *vulneratum* (Molukken)
— *aeneum* (Salomonen)
— *tristrami* (Salomonen)
— *igniferum* (Kleine Sunda Inseln)
— *maugei* (Kleine Sunda Inseln)
— *monticolum* (Borneo)
Oreocharis *arfaki* (Neuguinea)
Nectariniidae (S. 50—98)
Anthreptes fraseri (W- u. Zentral-Afrika)
— *neglectus* (O-Afrika)
— *pallidigaster* (O-Afrika)
Nectarinia balfouri (Socotra)
— *hartlaubii* (Principe vor W-Afrika)
— *bannermani* (Angola, Sambia, SW-Zaïre)
— *adelberti* (W-Afrika)
— *buettikoferi* (Sumba)
— *solaris* (Kleine Sunda Inseln)
— *coquerellii* (Mayotte)
— *oustaleti* (Angola, Sambia)
— *loveridgei*? (O-Tanganjika)
— *rockefelleri* (O-Zaïre)
— *bouvieri* (Zentral-Afrika)
— *chalcomelas* (NO-Afrika)
— *congensis* (O-Zaïre)
Aethopyga primigenius (Philippinen)
— *boltoni* (Philippinen)

[1]) Eingeschlossen 11 mit Fragezeichen aufgenommene Arten, aber nicht Arten, von denen keine Eimaße bekannt sind.

Erkrankungen der Zootiere

Verhandlungsbericht des XXIV. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zootiere vom 19. Mai bis 23. Mai 1982 in Veszprém

Herausgegeben von R. Ippen und H. D. Schröder

1982. 482 Seiten — 97 Abbildungen — 95 Tabellen — 8° — 80,— M
Bestell-Nr. 7630536 (2136/16)

Seit 1959 werden jährlich Symposien über die Erkrankungen der Zootiere veranstaltet. In Form von Verhandlungsberichten erscheinen sämtliche zu den Symposien angemeldeten Referate bereits vor dem jeweiligen Symposium und bieten somit eine sehr gute Diskussionsgrundlage.

Bitte richten Sie Ihre Bestellungen an eine Buchhandlung



AKADEMIE-VERLAG
DDR-1086 Berlin, Leipziger Str. 3—4

Atlas der Verbreitung palaearktischer Vögel

Begründet von E. Stresemann † und L. A. Portenko †

Bearbeitet von I. A. Neufeldt, L. A. Portenko, J. Stübs, E. v. Vietinghoff-Scheel, K. Wunderlich

Herausgegeben von H. Dathe und I. A. Neufeldt

1982. 68 Seiten — 9 zweifarbige Verbreitungskarten — 4° — 30,— M
Bestell-Nr. 7629543 (3034/10)

Der Ornithologe, aber auch der Tiergeograph, der Systematiker, der Ökologe und der Evolutionsforscher bedarf eines Werkes, das rasch und verläßlich über die geographische Verbreitung von Vögeln informiert. Die wenigen bisher unternommenen Versuche in dieser Richtung entbehren der nur in jahrelanger Arbeit zu erlangenden Genauigkeit. In engem Zusammenwirken mit namhaften und erfahrenen Spezialisten des In- und Auslandes entsteht dieses Atlaswerk, das die Verbreitungsgrenzen einer größeren Zahl (etwa 200—250) von Arten palaearktischer Vögel auf zweifarbigen Karten darstellt. Jeder Karte ist ein mehrere Seiten umfassender Textteil beigelegt, der außer den die Karten erläuternden Listen ausführliche Angaben über Verwandschaft, Gliederung, Ökologie und Wanderungen dieser Vögel (einschließlich einiger Zugkarten) enthält.

Bitte richten Sie Ihre Bestellungen an eine Buchhandlung



A K A D E M I E - V E R L A G

DDR - 1086 Berlin, Leipziger Str. 3—4

MAX SCHÖNWETTER

HANDBUCH DER OOLOGIE

HERAUSGEGEBEN UND ERGÄNZT VON

Prof. Dr. WILHELM MEISE
Zoologisches Institut und Zoologisches Museum Hamburg

Lieferung 40



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1984

40. Lieferung

Seite 769—879

INHALTSVERZEICHNIS FÜR DIE LIEFERUNG 40

Register der wissenschaftlichen und der deutschen Vogelnamen 777
Setzfehler und Berichtigungen 878

Erschienen im Akademie-Verlag, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3—4

Lizenznummer: 202 · 100/476/84
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki“, 7400 Altenburg
LSV 1365
Bestellnummer: 763 243 5 (3037/40)
01400

— *flagrans* (Philippinen)
— *duyvenbodei* (Sanghir Inseln)
— *christinae* (SO-China, Vietnam, Hainan)
Arachnothera crassirostris (Malayische Halbinsel, Sumatra, Borneo)
— *flavigaster* (ebendort)
— *clarae* (Philippinen)
— *juliae* (N-Borneo)
Zosteropidae (S. 99—112)
Zosterops salvadorii (Angano bei Sumatra)
— *atricapilla* (Sumatra, Borneo)
— *nigrorum* (Philippinen)
— *consobrinorum* (Celebes)
— *grayi* (Große Kai Insel)
— *uropygialis* (Kleine Kai Insel)
— *anomala* (Celebes)
— *atriceps* (Molukken)
— *mysorensis* (Biak bei Neuguinea)
— *fuscicapilla* (Neuguinea u. Insel Goodenough)
— *buruensis* (Buru)
— *kuehni* (Amboina u. Ceram)
— *metcalfii* (Salomonen)
— *rennelliana* (Rennell)
— *vellalavella* (Vellalavella u. Bagga)
— *luteirostris* (Gizo u. Ganonga in Salomonen)
— *rendovae* (Salomonen)
— *murphyi* (Kulambangra in Salomonen)
— *ugiensis* (Salomonen)
— *stresemanni* (Malaita)
— *sanctaecrucis* (Santa Cruz)
— *samoensis* (Savaii in Samoa)
— *minuta* (Lifu in Gesellschafts Inseln)
— *inornata* (ebendort)
Woodfordia lacertosa (Santa Cruz)
Rukia *palauensis* (Palau Inseln)
— *oleaginea* (Yap in Carolinen)
— *ruki* (Truk in Carolinen)
— *longirostra* (Ponapé in Carolinen)
Tephrozosterops *stalkeri* (Ceram)
Madanga *ruficollis* (Buru)
Lophozosterops pinaiae (Ceram)
— *goodfellowi* (Philippinen)
— *squamiceps* (Celebes)
— *superciliaris* (Sumbawa, Flores)
Oculocincta *squamifrons* (Borneo)
Heleia muelleri (Timor)
Chlorocharis *emiliae* (Borneo)
incertae sedis
Hypocryptadius *cinnamomeus* (Philippinen)

Zosteropidae (Fortsetzung)
Zosterops ficedulina (Principé, São Tomé vor W-Afrika)
— *modesta* (Mahé in Seychellen)
Speirops *brunnea* (Fernando Po)
Meliphagidae (S. 113—164)
Timeliopsis *fulvigula* (Neuguinea)
— *griseigula* (Neuguinea)
Melilestes bougainvillei (Bougainville)
Toxorhamphus novaeguineae (Neuguinea u. Nachbarinseln)
Lichmera lombokia (Lombok, Sumbawa, Flores)
— *argentauris* (Molukken u. W-papuanische Inseln)
— *deningeri* (Buru)
— *monticola* (Ceram)
— *flavicans* (Timor)
— *notabilis* (Wetar in Kleinen Sunda Inseln)
Myzomela albigula (Louisiade Archipel)
— *cruentata* (Japen, Neuguinea, Bismarck Archipel)
— *nigrita* (Neuguinea bis Bismarck Archipel)
— *pulchella* (Neu Irland)
— *kuehni* (Wetar)
— *adolphinae* (Neuguinea)
— *chermesina* (Insel Rotuma)
— *lafargei* (Salomonen)
— *melanocephala* (Salomonen)
— *eichhorni* (Salomonen)
— *malaitae* (Malaita)
— *tristrami* (Salomonen)
— *vulnerata* (Timor)
— *rosenbergii* (Neuguinea u. Goodenough)
Meliphaga mimikae (Neuguinea)
— *albonotata* (Neuguinea)
— *vicina* (Louisiade Archipel)
— *flavirictus* (Neuguinea)
— *albilineata* (N-Australien)
— *inexpectata* (Guadalcanal in Salomonen)
— *reticulata* (Timor)
— *polygramma* (Neuguinea u. W-papuanische Inseln)
— *subfrenata* (Neuguinea)
Pycnopygius ixoides (Neuguinea)
— *stictocephalus* (Neuguinea, Aru Inseln u. Salawati)
Philemon brassi (NW-Neuguinea)
— *inornatus* (Timor)

— *gigolensis* (N-Molukken)
— *fuscicapillus* (N-Molukken)
— *subcorniculatus* (Ceram)
— *moluccensis* (Buru, Tenimber- u. Kai Inseln)
— *eichhorni* (Neu Irland)
— *albitorques* (Admiralitäts Inseln)
— *diemenensis* (Neu Caledonien u. Gesellschafts Inseln)
Ptiloprora plumbea (Neuguinea)
— *meekiana* (Neuguinea)
— *erythropleura* (Neuguinea)
Melidectes fuscus (Neuguinea)
— *princeps* (Neuguinea)
— *leucostephes* (Neuguinea)
— *belfordi* (Neuguinea)
— *torquatus* (Neuguinea)
Melipotes gymnops (Neuguinea)
— *ater* (Neuguinea)
Vosea *whitemanensis* (Neu Britannien)
Myza *celebensis* (Celebes)
— *sarasinorum* (Celebes)
Meliarchus *sclateri* (San Christobal in Salomonen)
Gymnomyza viridis (Fidschi Inseln)
— *aubryana* (Neu Caledonien)
Moho *braccatus* (Kauai)
— *bishopi* (Molokai, ausgestorben)
— *apicalis* (Oahu, ausgestorben)
— *nobilis* (Hawaii, ausgestorben?)
Chaetoptila *angustipluma* (Hawaii, ausgestorben)
Phylidonyris undulata (Neu Caledonien)
— *notabilis* (Neue Hebriden)
Emberizidae (S. 165—277)
Latoucheornis *siemsseni* (China)
Emberiza socotrana (Socotra)
— *affinis* (Gambia bis Abessinien u. Uganda)
— *koslowi* (Tibet bis W-China, besser hinter *leucocephala*)
Ammodramus baileyi (Mexico)
Aimophila mystacalis (Mexico)
— *sumichrasti* (Mexico)
— *notosticta* (Mexico)
Torreornis *inexpectata* (Cuba)
Phrygilus dorsalis (Bolivien, Chile, Argentinien)
— *erythronotus* (Peru, Bolivien, Chile)
— *carbonarius* (Argentinien)
Melanodera xanthogramma (Chile, Argentinien, Falkland Inseln)
Haplospiza rustica (Mexico bis Bolivien u. Venezuela)
Acanthidops *bairdii* (Costa Rica)
Lophospingus griseocristatus (Bolivien, Argentinien)
Nesospiza wilkinsi (Tristan da Cunha)
Idiopsar *brachyurus* (Peru, Bolivien, Argentinien)
Piezorhina *cinerea* (Peru)
Xenospingus *concolor* (Peru, Chile)
Incaspiza *pulchra* (Peru)
— *ortizi* (Peru)
— *watkinsi* (Peru)
Poospiza boliviana (Bolivien)
— *alticola* (Peru)
— *hypochondria* (Bolivien, Argentinien)
— *ornata* (Argentinien)
— *rubecula* (Peru)
— *garleppi* (Bolivien)
— *baeri* (Argentinien)
— *caesar* (Peru)
Sicalis taczanowskii (Ecuador, Peru)
Emberizoides ypsiranganus (1979, Paraguay, SO-Brasilien)
Embernagra longicauda (Brasilien)
Sporophila falcirostris (Brasilien)
— *ardesiaca* (Brasilien)
— *melanops* (Brasilien)
— *albogularis* (Brasilien)
— *nigrorufa* (W-Brasilien, Bolivien)
— *insulata* (SW-Columbien)
— *hypochroma* (Bolivien, Argentinien)
— *palustris* (Brasilien, Uruguay, Argentinien, Paraguay)
— *cinnamomea* (Brasilien, Paraguay)
— *melanogaster* (Brasilien)
Amaurospiza moesta (Brasilien, Argentinien)
Dolospingus *fringilloides* (Brasilien)
Catamenia inornata (Venezuela bis Argentinien)
— *homochroa* (Venezuela bis Bolivien)
— *oreophila* (Columbien)
Loxigilla portoricensis (Puerto Rico)
Melanospiza *richardsoni* (St. Lucia in Kleinen Antillen)
Camarhynchus psittacula (Galapagos)
— *pauper* (Galapagos)
— *heliobates* (Galapagos)
Pinaroloxias *inornata* (Cocos Insel)
Pipilo socorroensis (Socorro bei Mexico)
Melozone leucotis (Mexico bis Costa Rica)

Arremon schlegeli (Columbien, Venezuela)
— *abeillei* (Ecuador, Peru)
Arremonops tocuyensis (Columbien, Venezuela)
Atlapetes pallidinucha (Venezuela bis Ecuador)
— *leucopis* (Columbien, Ecuador)
— *melanocephalus* (Columbien)
— *flaviceps* (Columbien)
— *fuscoolivaceus* (Columbien)
— *tricolor* (Columbien bis Peru)
— *nationi* (Ecuador bis Peru)
— *leucopterus* (Ecuador bis Peru)
— *albiceps* (Ecuador, Peru)
— *pallidiceps* (Ecuador)
— *rufigenis* (Peru)
— *semirufus* (Venezuela, Columbien)
— *personatus* (Venezuela, N-Brasilien)
— *fulviceps* (Bolivien, NW-Argentinien)
Oreothraupis *arremonops* (Columbien, Ecuador)
Pselliophorus luteoviridis (Panama, Unicum)
Urothraupis *stolzmanni* (Columbien, Ecuador)
Charitospiza *eucosma* (Brasilien, Argentinien)
Coryphaspiza *melanotis* (Brasilien, Bolivien, Paraguay, Argentinien)
Paroaria baeri (Brasilien)
Catamblyrhynchus *diadema* (Venezuela u. Columbien bis NW-Argentinien)
Caryothraustes humeralis (Columbien bis Bolivien u. Brasilien)
Rhodothraupis *celaeno* (Mexico)
Periporphyrus *erythromelas* (SO-Venezuela bis NO-Brasilien)
Saltator maxillosus (Brasilien, Paraguay, Argentinien, ?Uruguay)
— *cinctus* (Ecuador, Unicum)
Passerina leclancherii (Mexico)
— *caerulescens* (Brasilien, SO-Bolivien)

Thraupidae (S. 278—320)

Neothraupis *fasciata* (Brasilien, Bolivien, Paraguay)
Conothraupis *speculigera* (Ecuador, Peru)
— *mesoleuca* (Brasilien)
Lamprospiza *melanoleuca* (Guayanas, Brasilien, Peru, Bolivien)
Sericossypha *albocristata* (Venezuela bis Peru)
Chlorospingus tacarcunae (Panama, Columbien)
— *inornatus* (Panama)
— *punctulatus* (Panama)
— *semifuscus* (Columbien, Ecuador)
— *zeledoni* (Costa Rica)
— *pileatus* (Costa Rica, Panama)
— *parvirostris* (Columbien bis Bolivien)
— *flavigularis* (Panama bis Peru)
— *flavovirens* (Ecuador, Columbien)
— *canigularis* (Costa Rica u. Venezuela bis Peru)
Hemispingus calophrys (Bolivien)
— *paradisi* (1974, Peru)
— *superciliaris* (Venezuela bis Peru u. Bolivien)*
— *reyi* (Venezuela)
— *frontalis* (Columbien u. Venezuela bis Peru)
— *melanotis* (Columbien u. Venezuela bis Bolivien)
— *goeringi* (Venezuela)
— *rufosuperciliaris* (1974, Peru)
— *verticalis* (Venezuela bis Ecuador)
— *xanthophthalmus* (Peru)
— *trifasciatus* (Peru, Bolivien)
Thlypopsis fulviceps (Columbien, Venezuela)
— *ornata* (Columbien bis Peru)
— *pectoralis* (Peru)
— *inornata* (Peru)
— *ruficeps* (Peru, Bolivien, Argentinien)
Hemithraupis ruficapilla (Brasilien)
— *flavicollis* (Panama bis Peru u. Brasilien)
Chrysothlypis *chrysomelas* (Costa Rica, Panama)
— *salmoni* (Columbien, Ecuador)
Nemosia rourei (Brasilien)
Mitrospingus oleagineus (Venezuela bis Brasilien u. Guyana)
Chlorothraupis olivacea (Panama bis Ecuador)
— *stolzmanni* (Columbien, Ecuador)
Orthogonys *chloricterus* (Brasilien)
Lanio fulvus (Columbien u. Guayanas durch Brasilien bis Peru)
— *versicolor* (Peru, Brasilien, Bolivien)
— *aurantius* (Mexico, Guatemala, Honduras)
Creurgops *verticalis* (Venezuela bis Peru)
— *dentata* (Peru, Bolivien)

***Heterospingus** xanthopygius* (Costa Rica bis Ecuador)
Tachyphonus rufiventer (Peru, Brasilien)
— *delatrii* (Nicaragua bis Ecuador)
Habia atrimaxillaris (Costa Rica)
— *cristata* (Columbien)
Piranga roseogularis (Mexico, Guatemala)
— *rubriceps* (Columbien bis Peru)
***Calochaetes** coccineus* (Columbien bis Peru)
Ramphocelus melanogaster (Peru)
Thraupis cyanoptera? (Brasilien, Argentinien, Paraguay)
***Buthraupis** arcaei* (Costa Rica, Panama)
— *melanochlamys* (Columbien)
— *rothschildi* (Columbien, Ecuador)
— *edwardsi* (Columbien, Ecuador)
— *aureocincta* (Columbien)
— *montana* (Venezuela bis Peru u. Bolivien)
— *eximia* (Venezuela, Columbien Ecuador)
— *aureodorsalis* (1974, Peru)
— *wetmorei* (Columbien Ecuador)
***Wetmorethraupis** sterrhopteron* (Peru)
Anisognathus lacrymosus (Columbien u. Venezuela bis Peru)
— *notabilis* (Columbien)
***Iridosornis** porphyrocephala* (Columbien, Ecuador)
— *analis* (Ecuador, Peru)
— *jelskii* (Peru, Bolivien)
— *rufivertex* (Columbien u. Venezuela bis Peru)
***Dubusia** taeniata* (Columbien u. Venezuela bis Peru)
***Delothraupis** castaneoventris* (Peru, Bolivien)
***Pipraeidea** melanonota* (Columbien u. Venezuela bis Argentinien, Uruguay, Brasilien)
Euphonia plumbea (Venezuela, Guyana, Surinam, N-Brasilien)
— *concinna* (Columbien)
— *saturata* (W-Columbien, W-Ecuador, NW-Peru)
— *finschi* (Guayanas, Venezuela, Brasilien)
— *fulvicrissa* [Costa Rica (?), Panama bis Ecuador]
— *chrysopasta* (Columbien u. NO-Brasilien bis Bolivien u. Peru)
— *mesochrysa* (Columbien bis Bolivien)
— *anneae* (Costa Rica bis Columbien)
— *xanthogaster* (Panama bis Guyana, Brasilien, Bolivien)
Chlorophonia flavirostris (Columbien, Ecuador)
***Chlorochrysa** phoenicotis* (Columbien, Ecuador)
— *calliparaea* (Columbien bis Bolivien)
— *nitidissima* (Columbien)
Tangara palmeri (Panama bis W-Ecuador)
— *fastuosa* (Brasilien)
— *cyanoventris* (Brasilien)
— *johannae* (Columbien, Ecuador)
— *schrankii* (Columbien u. Venezuela bis Peru, Bolivien, Brasilien)
— *florida* (Costa Rica bis Columbien)
— *chrysotis* (Columbien bis Bolivien)
— *parzudaki* (Columbien u. Venezuela bis Peru)
— *xanthogastra* (Columbien bis Brasilien u. Bolivien)
— *punctata* (Venezuela u. NO-Brasilien bis Bolivien)
— *varia* (Venezuela, Guayanas, N-Brasilien)
— *rufigula* (Columbien, Ecuador)
— *lavinia* (Guatemala bis Ecuador)
— *peruviana* (Brasilien)
— *preciosa*? (SO-Brasilien, Uruguay, Paraguay, Argentinien)
— *rufigenis* (Venezuela)
— *ruficervix* (Columbien bis Bolivien)
— *labradorides* (Columbien bis Peru)
— *cyanotis* (Columbien u. Guyana bis Bolivien)
— *nigrocincta* (Columbien, Brasilien bis Bolivien)
— *dowii* (Costa Rica, Panama)
— *vassorii* (Columbien u. Venezuela bis Bolivien)
— *viridicollis* (Ecuador, Peru)
— *argyrofenges* (Peru, Bolivien)
— *pulcherrima* (Columbien bis Peru)
— *callophrys* (Columbien bis Bolivien, Brasilien)
Dacnis albiventris (Columbien u. O-Peru bis Zentral-Brasilien)
— *lineata* (Columbien u. Guayanas bis Peru und Brasilien)
— *flaviventer* (Columbien bis Peru, Bolivien, Brasilien)

— *hartlaubi* (Columbien)
— *nigripes* (Brasilien)
— *venusta* (Costa Rica bis Ecuador)
— *viguiri* (Panama, Columbien)
— *berlepschi* (Columbien, Ecuador)
Cyanerpes nitidus (Columbien bis Peru u. Brasilien)
***Xenodacnis** parina* (Peru)
***Oreomanes** fraseri* (Columbien bis Bolivien)
Diglossa lafresnayii (Columbien bis Bolivien)
— *venezuelensis* (Venezuela)
— *duidae* (Venezuela)
— *major* (Venezuela bis Brasilien)
— *indigotica* (Columbien bis Ecuador)
— *glauca* (Columbien bis Bolivien)
Parulidae (S. 321—354)
Dendroica angelae (1972, Puerto Rico)
***Catharopeza** bishopi* (St. Vincent)
Geothlypis flavovelata (N-Mexico)
— *rostrata* (Bahamas)
— *speciosa* (Mexico)
— *nelsoni* (Mexico)
***Leucopeza** semperi* (St. Lucia)
Myioborus brunniceps (Venezuela bis Argentinien)
— *pariae* (Venezuela)
— *cardonai* (Venezuela)
— *melanocephalus* (Columbien bis Bolivien)
— *flavivertex* (Columbien)
— *albifacies* (Venezuela)
Basileuterus fraseri (Ecuador u. Peru)
— *chrysogester* (Columbien bis Peru)
— *luteoviridis* (Columbien u. Venezuela bis Peru u. Bolivien)
— *signatus* (Peru bis Argentinien)
— *griseiceps* (Venezuela)
— *basilicus* (Columbien)
— *cinereicollis* (Columbien, Venezuela)
— *conspicillatus* (Columbien)
— *trifasciatus* (Ecuador, Peru)
— *hypoleucus* (Brasilien, Paraguay)
— *leucophrys* (Brasilien)
incertae sedis
Granatellus venustus (Mexico)
— *pelzelni* (Venezuela u. Guayanas bis Bolivien u. Brasilien)
Conirostrum speciosum (O-Columbien u. Cayenne bis Argentinien)
— *leucogenys* (Panama, Columbien, Venezuela)
— *margaritae* (Brasilien, Peru)
— *ferrugineiventre?* (Peru, Bolivien)
— *tamarugensis* (1972, Peru, Chile)
— *rufum* (Columbien)
— *albifrons* (Columbien u. Venezuela bis Bolivien)
incertae sedis
***Nephelornis** oneilli* (1976, Peru)
Drepanididae (S. 355—358)
***Palmeria** dolei* (Maui u. Molokai)
***Drepanis** funerea* (Molokai, ausgestorben)
— *pacifica* (Hawaii, ausgestorben)
***Ciridops** anna* (Hawaii, ausgestorben)
Viridonia sagittirostris (Hawaii, ausgestorben)
Hemignathus obscurus (Hawaii Inseln)
— *lucidus* (Hawaii Inseln)
***Pseudonestor** xanthophrys* (Maui)
Loxioides palmeri (Hawaii, ausgestorben)
— *flaviceps* (Hawaii)
— *kona* (Hawaii, ausgestorben)
***Melamprosops** phaeosoma* (1974, Maui in Hawaii Inseln)
Vireonidae (S. 359—368)
Cyclarhis nigrirostris (Columbien, Ecuador)
***Vireolanius** melitophrys* (Mexico, Guatemala)
— *pulchellus* (Mexico bis Columbien u. Venezuela)
— *leucotis* (Columbien u. Guayanas bis Bolivien u. Brasilien)
Vireo pallens (Mexico bis Costa Rica)
— *caribaeus* (St. Andrews)
— *bairdi* (Cozumel bis O-Mexico)
— *nelsoni* (Mexico)
Hylophilus thoracicus (Columbien u. Guayanas bis Bolivien u. Brasilien)
— *semicinereus* (Venezuela bis N-Brasilien)
— *sclateri* (Venezuela, Guyana, Brasilien)
— *brunneiceps* (Columbien, Venezuela, Brasilien)
— *semibrunneus* (Columbien, Venezuela, Ecuador)
— *hypoxanthus* (Columbien, Venezuela bis Bolivien, Brasilien)
Icteridae (S. 369—429)
Psarocolius oseryi (Ecuador, Peru)
— *latirostris* (Ecuador, Peru, Brasilien)

— *cassini* (Columbien)
— *bifasciatus* (N-Brasilien)
— *guatimozinus?* (Panama, Columbien)
Cacicus koepckeae (Peru)
— *leucoramphus* (Columbien u. Venezuela bis Peru)
— *sclateri?* (Ecuador, Peru)
Icterus graceannae (Ecuador, Peru)
— xantholemus (Ecuador, Unicum, fragliche Art)
— *maculalatus* (Mexico bis El Salvador)
Agelaius xanthophthalmus (1969, Ecuador, Peru)
Curaeus forbesi (Brasilien)
***Macroagelaius** subalaris* (Columbien, Venezuela, Guyana, N-Brasilien)
Fringillidae (S. 430—486)
Serinus thibetanus? (Nepal bis Sikang)
— *koliensis* (O-Zaïre bis W-Kenia)
— *citrinipectus* (S-Moçambique bis S-Rhodesien, wohl sub *atrogularis*)
— *menachensis* (Arabien, Yemen)
— *ankoberensis* (1974, ...)
— *burtoni* (Kamerun bis Tanganjika)
— *rufobrunneus* (Principé u. São Tomé)
— *leucopterus* (SW-Kapland)
— *estherae* (Sumatra, Java, Philippinen)
***Neospiza** concolor* (São Tomé)
***Rhynchostruthus** socotranus* (Somalia, Yemen, Arabien, Socotra)
Carduelis atriceps (Chiapas, Guatemala, wohl sub *pinus*)
— *spinescens* (Columbien, Venezuela)
— *yarrellii* (O-Brasilien, Venezuela)
— *crassirostris* (Peru, Bolivien, Argentien, Chile)
— *dominicensis* (Hispaniola)
— *siemiradzkii* (Ecuador)
— *olivacea* (Ecuador bis Bolivien)
— *uropygialis* (Peru, Argentinien, Chile)
Acanthis yemenensis (Yemen)
— *johannis* (SO-Somalia)
***Urocynchramus** pylzowi* (W-China)
Carpodacus rubescens (Himalaja)
— *eos* (W-China)
— *vinaceus* (Kansu bis Szetschwan, Taiwan)
— *edwardsii?* (Himalaja, W-China)
— *rhodopeplus?* (Himalaja bis N-Yünnen)
— *roborowskii* (Tsinghai in W-China)
***Chaunoproctus** ferreorostris* (Bonin, ausgestorben)
Pinicola subhimachalus (Himalaja O bis N-Yünnan, ?NO-Burma)
Pyrrhula leucogenys (Philippinen)
Coccothraustes affinis (Hazara, Himalaja bis N-Yünnan u. Kansu)
— *abeillei* (Maxico, Guatemala)
***Pyrrhoplectes** epauletta* (Himalaja O bis Yünnan)
Estrildidae (S. 487—516)
Nesocharis capistrata (Gambia bis Sudan)
Crypsospiza jacksoni (O-Zaïre)
— *shelleyi* (O-Zaïre, Ruanda, W-Uganda)
Spermophaga poliogenys (NO-Zaïre, W-Uganda)
Euschistospiza dybowskii (Sierra Leone bis Sudan)
Lagonosticta landanae (Cabinda bis zum Oberen Cuanza in Angola)
Estrilda thomensis (W-Angola)
— *rufibarba* (SW-Arabien)
— *nigriloris* (Mittel-Zaïre)
— *charmosyna* (Somalia, S-Sudan bis Tanganjika)
Ortygospiza gabonensis (Span. Guinea bis Uganda u. Angola)
***Oreostruthus** fuliginosus* (Neuguinea)
Erythrura viridifacies (Luzon)
— *tricolor* (Timor u. benachbarte Inseln)
— *coloria* (Mindanao)
— *papuana* (Neuguinea)
Lonchura tristissima (Neuguinea)
— *leucosticta* (Neuguinea)
— *quinticolor* (Kleine Sunda Inseln u. Timor Gruppe)
— *vana* (Neuguinea)
— *nevermanni* (Neuguinea)
— *hunsteini* (Neu Irland, Neu Hanover, Ponapé)
— *teerinki* (Neuguinea)
— *monticola* (Neuguinea)
— *montana* (Neuguinea)
Padda fuscata (Timor u. Samao)
Ploceidae (S. 517—590)
Plocepasser rufoscapulatus (Angola bis Malawi u. Sambia)
Passer castanopterus (Somalia bis Abessinien u. Kenia)
Montifringilla blanfordi (China bis Kaschmir u. Sikkim)
— *theresae* (Afghanistan)
Ploceus bannermani (Kamerun)
— *batesi* (Kamerun)

— *nigrimentum* (Angola u. Zentral-Afrika bei Brazzaville)
— *subpersonatus* (Gabun bis Kongo- Mündung)
— *spekeoides* (Uganda)
— *weynsi* (O-Zaïre, Uganda, W-Tanganjika)
— *golandi* (Kenia)
— *dicrocephalus* (Abessinien bis Kenia)
— *aureonucha* (NO-Zaïre)
— *albinucha* (Sierra Leone bis Uganda, Fernando Po)
— *flavipes* (NO-Zaïre)
— *preussi* (Sierra Leone bis Uelle)
— *dorsomaculatus* (Kamerun, Zaïre)
— *olivaceiceps* (NO-Tanganjika bis Moçambique)
— *angolensis* (Angola, SW-Afrika bis SO-Zaïre)
Malimbus coronatus (Kamerun bis Zaïre)
— *cassini* (S-Kamerun, Gabun bis Zaïre)
— *racheliae* (Nigeria bis Gabun)
— *ballmanni* (1974, Elfenbeinküste u. ?Sierra Leone)
— *erythrogaster* (O-Nigeria bis Zaïre)
Foudia bruante (Réunion, ausgestorben, fragliche Art)
— *sechellarum* (Seychellen)
Euplectes aureus (Angola, São Tomé)
Sturnidae (S. 591—622)
Aplonis zelandica (Neue Hebriden bis Santa Cruz Inseln)
— *santovestris* (Neue Hebriden)
— *pelzelni* (Ponapé in Carolinen)
— *corvina* (Kusaie in Carolinen, ausgestorben)
— *mavornata* (Gesellschafts Inseln, ausgestorben)
— *cinerascens* (Rarotonga in Cook Inseln)
— *striata* (Neu Caledonien, Loyalty Inseln)
— *crassa* (Timorlaut)
— *insularis* (Rennell)
— *mysolensis* (Inseln bei Neuguinea bis Banggai Inseln u. ?Celebes)
— *magna* (Inseln der Geelvink-Bucht)
— *mystacea* (Neuguinea)
Poeoptera kenricki (Kenia bis Tanganjika)
— *stuhlmanni* (Abessinien bis O-Zaïre)
Grafisia *torquata* (Kamerun, Zentral-Afrik. Rep., N-Zaïre)
Onychognathus frater (Socotra)
— *fulgidus* (Sierra Leone, Fernando Po, São Tomé bis Angola u. Uganda)
— *salvadorii* (Somalia, Abessinien, Kenia)
Lamprotornis iris (Franz. Guinea bis Elfenbeinküste)
— *cupreocauda* (Sierra Lesone bis Ghana)
— *acuticaudus* (Angola bis SW-Afrika u. Tanganjika-See)
— *ornatus* (Principé vor W-Afrika)
Cinnyricinclus femoralis (S-Kenia, N-Tanganjika)
— *sharpii* (Sudan bis Tanganjika u. O-Zaïre)
Cosmopsarus unicolor (S-Kenia, Tanganjika)
Necropsar *leguati* (Rodriguez, ausgestorben)
Fregilupus *varius* (Réunion, ausgestorben)
Mino anais (Neuguinea mit Inseln Salawati u. Japen)
Basilornis *celebensis* (Celebes)
— *galeatus* (Banggai u. Sula)
— *corythaix* (Ceram)
— *miranda* (Mindanao)
Streptocitta *albicollis* (Celebes)
— *albertinae* (Sula Inseln)
Enodes *erythrophrys* (Celebes)
Oriolidae (S. 623—630)
Oriolus phaeochromus (Halmahera)
— *forsteni* (Ceram)
— *bouroensis* (Buru u. Tenimber Inseln)
— *viridifuscus* (Timor u. Wetar)
— *albiloris* (Luzon)
— *isabellae* (Luzon)
— *chlorocephalus* (NO-Tanganjika bis Moçambique)
— *crassirostris* (São Tomé)
— *brachyrhynchus* (Sierra Leone u. N-Angola bis Kenia)
— *monacha* (Eritrea, Abessinien)
— *nigripennis* (Sierra Leone, Fernando Po u. Angola bis SO-Sudan u. Uganda)
— *hosii* (Borneo)
— *mellianus* (Zentral- u. S-China)
Sphecotheres viridis (Timor)
— *hypoleucus* (Wetar)
Dicruridae (S. 631—645)
Dicrurus fuscipennis (Gran Comoro)
— *balicassius* (Philippinen)
— *megarhynchus* (Neu Irland)
— *montanus* (Celebes)

Grallinidae (S. 646–648)
Grallina brujni (Neuguinea)
Artamidae (S. 649–655)
Artamus monachus (Celebes, Banggai, Sula Inseln)
— *maximus* (Neuguinea)
— *insignis* (Neu Britannien, Neu Irland)
Cracticidae (S. 654–662)
Cracticus lousiadensis (Tagula im Louisiade Archipel)
Ptilonorhynchidae (S. 663–671)
***Archboldia** papuensis* (Neuguinea)
Amblyornis inornatus (Neuguinea)
— *flavifrons* (Neuguinea)
Sericulus aureus (Neuguinea)
— *bakeri* (Neuguinea)
Paradisaeidae (S. 672–694)
***Loria** loriae* (Neuguinea)
***Loboparadisea** sericea* (Neuguinea)
***Semioptera** wallacei* (Halmahera, Batjan)
***Paradigalla** carunculata?* (Neuguinea)
Drepanornis bruijnii (Neuguinea)
Epimachus fastosus (Neuguinea)
Astrapia nigra (Neuguinea)
— *splendidissima* (Neuguinea)
Parotia sefilata (Neuguinea)
— *carolae* (Neuguinea)
— *wahnesi* (Neuguinea)
***Pteridophora** alberti* (Neuguinea)
Diphyllodes respublica (Batanta, Waigeu)
Paradisaea decora (d' Entrecasteaux Archipel)
Corvidae (S. 695–762)
Aphelocoma unicolor (Mexico bis El Salvador u. Honduras)
Cyanolyca pulchra (Columbien bis Ecuador)
— *cucullata* (Mexico bis Panama)
— *pumilo* (Mexico bis El Salvador u. Honduras)
— *mirabilis* (Mexico, Guatemala)
— *argentigula* (Costa Rica, Panama)
Cyanocorax heilprini (Venezuela, NW-Brasilien)
— *cayanus* (SO-Venezuela, Guayanas, N-Brasilien)
Perisoreus internigrans (Szetschwan, Sikang)
***Temnurus** temnurus* (Tonkin, Annam, Hainan)
Corvus typicus (Celebes)
— *florensis* (Flores)
— *kubaryi* (Guam, Rota, beide in Marianen)
— *validus* (Molukken)
— *woodfordi* (Salomonen)
— *fuscicapillus* (Aru- u. W-papuanische Inseln, Neuguinea)
— *tristis* (Neuguinea u. Nachbarinseln)

MAX SCHÖNWETTER

Handbuch der Oologie

Band III

MAX SCHÖNWETTER

HANDBUCH DER OOLOGIE

HERAUSGEGEBEN UND ERGÄNZT VON

Prof. Dr. WILHELM MEISE

Zoologisches Institut und Zoologisches Museum Hamburg

BAND III

(Passeriformes 2)

Lieferungen 28—40



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1984

Erscheinungsdaten der Lieferungen

1980	28. Lieferung: Seite 1—64, Tafel 1
1981	29. Lieferung: Seite 64—128, Tafel 2
	30. Lieferung: Seite 129—192, Tafel 3
	31. Lieferung: Seite 193—256, Tafel 4
	32. Lieferung: Seite 257—320, Tafeln 5 und 6
	33. Lieferung: Seite 321—384, Tafel 7
1982	34. Lieferung: Seite 385—448, Tafeln 8 und 9
1983	35. Lieferung: Seite 449—512, Tafel 10
	36. Lieferung: Seite 513—576
	37. Lieferung: Seite 577—640, Tafel 11
	38. Lieferung: Seite 641—704, Tafel 12
	39. Lieferung: Seite 705—768, Tafeln 13 und 14
1984	40. Lieferung: Seite 769—879, I—XVI

Erschienen im Akademie-Verlag, DDR-1086 Berlin, Leipziger Straße 3—4

Lizenznummer: 202 · 100/476/84
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki", 7400 Altenburg
LSV 1365
Bestellnummer: 763 243 5 (3037/40)
01400

Vorwort

Als mir Max Schönwetter 1951 die sechs Kästen mit etwa 2200 druckfertigen Manuskriptseiten der „Kritisch vergleichenden Beschreibung der Vogeleier" anvertraute, ahnte ich nicht, daß mich diese erste umfassende Oologie mehr als dreißig Jahre beschäftigen würde. Endlich liegt nun dieser Systematische Teil A des „Handbuchs der Oologie" abgeschlossen vor. Meine Freude darüber werden viele Leser teilen, die manche Jahre vergebens auf eine Fortsetzung warten mußten, dafür aber in letzter Zeit durch zügigeres Erscheinen der insgesamt vierzig Lieferungen (1960 bis 1984) belohnt worden sind.

Insgesamt sind es drei schwere Bände geworden, da mit den Jahren immer mehr neue, nach Schönwetter publizierte oder von ihm (selten) übersehene Angaben eingefügt werden konnten. Überdies wurde besonders in Band III versucht, alle Quellen, die in Schönwetters Nachlaß bei den einzelnen Vogelformen stehen, zu zitieren, wenn sie auch meistens nur mit Autorennamen in den mir freundlicherweise von Herrn Dr. R. Piechocki (Halle a. d. Saale) geliehenen Kladde angeführt sind. Der 1961 verstorbene Verfasser des Werkes hielt dies in der Regel für überflüssig, weil es sich ja größtenteils um eigene Messungen, Wägungen und Form-Färbungsbeschreibungen handele und die Werke, denen er weitere Daten entnahm, wie er sagte, immer wieder dieselben seien. Kritik an dieser Praxis aus Benutzerkreisen der „Oologie" haben mich veranlaßt, das Manuskript entsprechend zu erweitern, was wegen großer Lücken im Nachlaß Schönwetters nicht bei allen Vogelgruppen und in manchen Gruppen nicht bei allen Formen möglich war. Immerhin wurde dadurch besonders der Band III relativ umfangreich, wenn man die Zahl der erfaßten Arten und Unterarten berücksichtigt.

In diesem Band III sind die Eier der Passeriformes-Familien Aegithalidae bis Corvidae beschrieben, in der Reihenfolge und Benennung der vier letzten Bände des Werkes „Check-list of birds of the world", von denen Band 12 1967, Band 13 1970, Band 14 1968 und Band 15 1962 erschienen sind.

Zur Ergänzung der Angaben des Verfassers halfen mir als dem Herausgeber viele Fachgenossen. Schwer erreichbare Literatur oder Auskünfte daraus verdanke ich den Damen Dr. M.-Y. Morel (Richard Toll, Senegal) und Irene Neufeldt (Leningrad) sowie den Herren C. W. Benson † (Cambridge, England), Prof. Dr. A. J. Berger (Honolulu, USA), J. Colebrook-Robjent (Choma, Sambia), S. Eck (Dresden), Dr. E. Eisenmann † (New York), Dr. T. Farkas (Bloemfontein, Südafrika), Prof. Dr. L. von Haartman (Helsinki), Dr. C. O. J. Harrison (Tring, England), Dr. R. A. C. Jensen

(Windhoek, Namibia), Dr. H. LEHMANN † (Wuppertal), Dr. R. LIVERSIDGE (Kimberley, Südafrika), Dr. G. F. MEES (Leiden), Dr. J. OTTOW † (Skövde, Schweden), Dr. A. PRIGOGINE (Brüssel), Dr. W. SERLE (Drumdak, Schottland), Prof. Dr. H. SICK (Rio de Janeiro), Dr. A. SKUTCH (San Isidro del General, Costa Rica), Dr. E. A. WILLIS (Claro, Brasilien) sowie Dr. Y. YAMASHINA (Tokyo).

Zur Ergänzung des Werkes durfte ich für diesen Band in den Eiersammlungen und (oder) Bibliotheken folgender Orte arbeiten: Adelaide (South Australian Museum), Berlin (Zoologisches Museum im Museum für Naturkunde), Bonn (Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig), Hamburg (Zoologisches Institut und Zoologisches Museum), Melbourne (National Museum of Victoria), Nairobi (National Museum of Kenya), Perth (Western Australian Museum) und Sydney (Australian Museum), wofür ich den Verwaltern dieser Sammlungen herzlich danke, den Herren H. C. CONDON †; Dr. G. MAUERSBERGER und Frau Dr. E. VIETINGHOFF-SCHEEL; Dr. H. E. WOLTERS und Dr. G. RHEINWALD; Dr. H. HOERSCHELMANN; A. R. McEVEY; G. R. CUNNINGHAM-VAN SOMEREN; R. M. STORR bzw. H. J. S. DE DISNEY.

Wieder konnte ich, wie in den beiden ersten Bänden, briefliche Auskünfte über Eier oder Vogelgewichte einarbeiten, für die ich den folgenden Oologen, die meistens auch mit Literatur halfen, zu großem Dank verpflichtet bin: Dr. P. R. GRANT (Ann Arbor, USA), Dr. F. HAVERSCHMIDT (Ommen, Niederlande), W. PH. J. HELLEBREKERS † (Delft), Dr. P. HENRICI † (Cagliallo, Schweiz), G. HOY (Salta, Argentinien), Dr. H. LÖHRL (Egenhausen), W. LONGMORE (Sydney), Dr. G. H. LOWERY, jr. † (Baton Rouge, USA), Prof. Dr. J. NICOLAI (Wilhelmshaven), Dr. R. B. PAYNE (Ann Arbor, USA), Dr. H. SCHIFTER (Wien), M. P. WALTERS (Tring) und TH. WEISE (Dortmund).

Nach der großen Zahl der erhaltenen und verwerteten Eiermaße verdienen besonders hervorgehoben zu werden M. D. DE BOURNONVILLE (Brüssel), Dr. D. L. SERVENTY (Nedlands, West-Australien) und Mr. L. F. KIFF (Western Foundation of Vertebrate Zoology, Los Angeles, USA), der auch zahlreiche Schalengewichte hinzufügte.

Die Betreuer der Kreuger-Sammlung im Zoologischen Museum der Universität Helsinki, die für das Photographieren, Messen und Wiegen der aus dem Katalog von mir gewünschten Eier und für manche Beschreibung viel Zeit opferten, müssen auch sehr — last not least — gelobt werden: Herr Dr. TORSTEN STJERNBERG, seit 1974 für diesen Band tätig, wurde wegen längerer Abwesenheit von Helsinki nach Abschluß der Icteridae 1980 von Herrn FK JUHANI TERHIVUO abgelöst, und beide muß ich um Nachsicht bitten, wenn sie mit der Wiedergabe der gut gelungenen Aufnahmen auf den vierzehn Farbtafeln dieses Bandes nicht immer zufrieden sein können. Sie verdienen meinen allerherzlichsten Dank.

Einige technische Angaben mögen folgen: Zum besseren Verständnis der Listen: In der rechten (Verbreitungs-) Spalte wird oft der Sammler (meistens in Normalsatz) angegeben, der meistens im Text nicht auftritt, oft aber auch die Sammlung oder der Verfasser mit einer Angabe über die Gelegestärke, wobei manchmal eine Durchschnittszahl der Eier im vollständigen Gelege steht, etwa c/1,7. — Die am Anfang der Listenzeile stehende Ziffer bedeutet die Zahl der gemessenen Eier, die meistens größer ist als die Zahl der gewogenen. — In den 6 Mittelspalten sind angeführt: A (Eilängendurchschnitt), B (Eibreitendurchschnitt), g (Schalengewichts-Durchschnitt), d (Schalendicken-Durchschnitt), G (Frischvollgewichts-Durchschnitt) und Rg (Durchschnitt des Relativen Schalengewichtes g : G). — In der linken Spalte werden die Quellen unterschiedlich gekennzeichnet. Soweit sie aus der Literatur stammen, ist der Autorenname in Kapitälchen gesetzt, soweit es sich um Sammlungen handelt, in denen der Verfasser die Daten aufnahm, wie Nehrkorn, Britisches Museum [natürlich Br. M. (Natural History)] oder Schönwetter, meistens mit normalen Lettern. — Für die Klärung bzw. Berichtigung abweichender oder falscher lateinischer Vogelnamen ist oft das Register benutzt worden.

Wieder schließe ich mit der Bitte, mir Berichtigungen und Ergänzungen zu den erschienenen Bänden mitzuteilen, damit sie in den letzten Nachträgen berücksichtigt werden können. Umfangreiche Nachträge zu Band I und ein Gesamtverzeichnis der zitierten Literatur werden in Band IV nach dem Mathematischen Teil B erscheinen.

Hamburg, im Dezember 1983 Wilhelm Meise

Inhaltsverzeichnis des Bandes III

Erscheinungsdaten der Lieferungen IV
Vorwort V
Inhaltsverzeichnis IX
Abbildungsverzeichnis XI
A. Systematischer Teil
Kritisch vergleichende Beschreibung der Vogeleier 1
29. Ordnung Passeriformes (Fortsetzung und Ende) 3
Familie Aegithalidae, Schwanzmeisen . . . . 3 u. 9
Familie Remizidae, Beutelmeisen . . . . 5 u. 11
Familie Paridae, Meisen . . . . 6 u. 13
Familie Sittidae, Kleiber 25
Familien Certhidae, Baumläufer, und Climacteridae, Baumrutscher 36
Familie Dicaeidae, Mistelfresser 42
Familie Nectariniidae, Nektarvögel 50
Familie Zosteropidae, Brillenvögel 99
Familie Meliphagidae, Honigfresser 113
Familie Emberizidae, Ammern und Kardinäle 165
Familie Thraupidae, Tangaren, Pitpits und Schwalbentangaren 278
Familie Parulidae, Waldsänger einschließlich Bananaquits 321
Familie Drepanididae, Kleidervögel 355
Familie Vireonidae, Vireos oder Laubwürger 359
Familie Icteridae, Stärlinge 369
Familie Fringillidae, Finken 430
Familie Estrildidae, Prachtfinken 487
Familie Ploceidae, Webervögel 517
Familie Sturnidae, Webervögel 591
Familie Oriolidae, Pirole 623
Familie Dicruridae, Drongos 631
Familie Callaeidae, Neuseeland-Lappenvögel . . . . 645 u. 648
Familie Grallinidae, Australien-Schlammnestkrähen 646
Familie Artamidae, Schwalbenstare 649
Familie Cracticidae, Flötenwürger und Würgerkrähen 654
Familie Ptilonorhynchidae, Laubenvögel 663
Familie Paradisaeidae, Paradiesvögel 673
Familie Corvidae, Rabenvögel 695
Nachträge zu Band III „Handbuch der Oologie“ 763
Liste der in Band III nicht erwähnten Arten von Passeriformes, Familien Aegithalidae bis Corvidae 768
Register der wissenschaftlichen und der deutschen Vogelnamen 777
Setzfehler und Berichtigungen 878

Abbildungsverzeichnis

Tafel 1 (Seite 32). Eier von Angehörigen der Familien Schwanzmeisen, Beutelmeisen, Meisen, Kleiber, Baumläufer, Baumrutscher und Mistelfresser

1. *Aegithalos caudatus trivirgatus*
2. *Aegithalos concinnus talifuensis*
3. *Auriparus flaviceps ornatus*
4. *Parus palustris palustris*
5. *Parus montanus restrictus*
6. *Parus melanolophus*
7. *Parus ater hibernicus*
8. *Parus cristatus weigoldi*
9. *Parus niger niger*
10. *Sitta europaea asiatica*
11. *Sitta canadensis*
12. *Sitta tephronota*
13. u. 14. *Neositta chrysoptera lathami*
15. *Certhia brachydactyla brachydactyla*
16. *Certhia familiaris familiaris*
17. *Climacteris picumnus picumnus*
18. *Dicaeum agile agile*
19. *Dicaeum melanoxanthum*
20. *Dicaeum trigonostigma dayakanum*

Tafel 2 (Seite 96). Eier von Angehörigen der Familien Nektarvögel, Brillenvögel und Kuckucke

1. *Anthreptes collaris garguensis*
2. *Anthreptes platurus metallicus?*
3. *Nectarinia olivacea guineensis?*
4. *Nectarinia senegalensis lamperti*
5. *Nectarinia minima*
6. *Nectarinia jugularis flavigaster*
7. *Nectarinia venusta igneiventris*
8. *Nectarinia habessinica altera*
9. *Nectarinia cuprea cuprea*
10. *Nectarinia tacazze jacksoni*

11. *Nectarinia reichenowi reichenowi*
12. *Aethopyga gouldiae isolata*
13. *Chalcites maculatus*
14. *Aethopyga siparaja beccarii*
15. *Arachnothera longirostra longirostra*
16. *Arachnothera magna magna*
17. *Zosterops palpebrosa siamensis*
18. *Zosterops pallida virens*

Tafel 3 (Seite 160). Eier von Honigfressern

1. *Lichmera indistincta ocularis*
2. *Myzomela obscura harterti*
3. *Myzomela sanguinolenta sanguinolenta*
4. *Myzomela cardinalis pulcherrima*
5. *Certhionyx niger*
6. *Certhionyx variegatus*
7. *Meliphaga lewinii lewinii*
8. *Meliphaga fusca daysoni*
9. *Melithreptus gularis*
10. *Meliphaga chrysops chrysops*
11. *Entomyzon cyanotis cyanotis*
12. *Philemon citreogularis citrogularis*
13. *Philemon argenticeps kempi*
14. *Phylidonyris novaehollandiae longirostris*
15. *Ramsayornis modestus*
16. *Plectorhyncha lanceolata*
17. *Conopophila rufogulsris rufogularis*
18. *Xanthomyza phrygia*
19. *Acanthorhynchus tenuirostris dubius*
20. *Anthochaera rufogularis*
21. *Promerops cafer*
22. *Anthochaera carunculata woodwardi*
23. *Prosthemadera novaeseelandiae novaeseelandiae*

Tafel 4 (Seite 224). Eier von Angehörigen der Unterfamilie Ammern in der Familie Ammern

1. *Melophus lathami*
2. *Emberiza calandra*
3. *Emberiza cia africana*
4. *Emberiza cirlus nigrostriata*
5. *Emberiza tahapisi tahapisi*
6. *Emberiza rustica rustica*
7. *Emberiza aureola ornata*
8. *Emberiza cabanisi orientalis*
9. *Emberiza melanocephala*

10. u. 11. *Emberiza schoeniclus schoeniclus*

12. *Emberiza schoeniclus pyrrhulina*

13. *Calcarius lapponicus alascensis*
14. *Zonotrichia iliaca monoensis*
15. *Zonotrichia capensis costaricensis*
16. *Junco hyemalis thurberi*
17. *Spizella passerina arizonae*

Tafel 5 (Seite 304). Eier von Angehörigen der Familie Tangaren einschließlich eines Pitpits und einer rätselhaften Art

1. *Cissopis leveriana leveriana*
2. *Tachyphonus surinamus surinamus*
3. *Tachyphonus rufus*
4. *Habia rubica rubra*
5. *Piranga leucoptera leucoptera*
6. *Ramphocelus carbo magnirostris*
7. *Thraupis episcopus nesophilus* oder *Th. palmarum melanoptera*
8. *Thraupis sayaca glaucocolpa*
9. *Thraupis cyanocephala buesingi*
10. *Cyanicterus cyanicterus*
11. *Stephanophorus diadematus*
12. *Euphonia hirundinacea gnatho*
13. *Tangara mexicana vieillotti*
14. *Tangara arthus arthus*
15. *Tangara gyrola viridissima*
16. *Tangara cucullata cucullata*
17. *Chlorophanes spiza spiza*
18. zu Tanagridae?

Tafel 7 (Seite 352). Eier von Angehörigen der Familie Waldsänger einschließlich Bananaquits, der Familie Vireos sowie eines Stärlings

1. *Mniotilta varia*
2. *Parula pitiayumi elegans*
3. *Dendroica petechia petechia*
4. *Dendroica adelaidae delicata*
5. *Seiurus aurocapillus aurocapillus*
6. *Protonotaria citrea*
7. *Geothlypis aequinoctialis aequinoctialis*
8. *Wilsonia pusilla chryseola*
9. *Myioborus miniatus pallidiventris*
10. *Basileuterus culicivorus olivascens*
10. *Icteria virens auricollis*
12. „*Conirostrum bicolor bicolor*"
13. *Coereba flaveola barbadensis*
14. *Cyclarhis gujanensis flavipectus*
15. *Cyclarhis gujanensis viridis*
16. *Vireo modestus*
17. *Vireo olivaceus vividior*
18. *Hylophilus muscicapinus muscicapinus*
19. *Hylophilus aurantiifrons saturatus*
20. *Molothrus bonariensis minimus*

Tafel 9 (Seite 432). Eier von Angehörigen der Familie Stärlinge

1. *Pseudoleistes guirahuro*
2. *Amblyramphus holosericeus*
3. *Gnorimopsar chopi chopi*
4. *Lampropsar tanagrinus guianensis*
5. *Quiscalus mexicanus peruvianus*
6. *Quiscalus niger caribaeus*
7. *Euphagus carolinus carolinus*
8. *Molothrus badius badius*
9. *Molothrus rufoaxillaris*

10., 11. u. 12. *Molothrus bonariensis minimus*

13. *Molothrus aeneus assimilis*
14. *Molothrus ater artemisiae*
15. *Scaphidura oryzivora oryzivora*
16. *Dolichonyx oryzivorus*

Tafel 10 (Seite 496). Eier von Angehörigen der Familien Finken, Prachtfinken und Webervögel

1. *Fringilla coelebs gengleri*
2. *Serinus frontalis frontalis*
3. *Carduelis cucullata*
4. *Carduelis barbara*
5. *Carpodacus erythrinus erythrinus*
6. *Pinicola enucleator enucleator*
7. *Loxia pytyopsittacus*
8. *Loxia curvirostra scotica*
9. *Pyrrhula pyrrhula pyrrhula*
10. *Coccothraustes coccothraustes coccothraustes*
11. *Coccothraustes migratorius migratorius*
12. *Estrilda astrild astrild*

13. u. 15. *Vidua macroura*

14. *Amandava subflava clarkei*
16. *Bubalornis albirostris intermedius*
17. *Dinemellia dinemelli dinemelli*
18. *Plocepasser mahali melanorhynchus*
19. *Philetairus socius lepidus*
20. *Passer pyrrhonotus*

21. u. 22. *Petronia xanthocollis transfuga*

23. *Sporopipes squamifrons*
24. *Amblyospiza albifrons montana*
25. *Ploceus xanthopterus xanthopterus*

26. u. 27. *Ploceus cucullatus graueri*

28. *Ploceus nigerrimus nigerrimus*
29. *Euplectus afer afer*
30. *Euplectes capensis crassirostris*

Tafel 11 (Seite 608). Eier von Angehörigen der Familien Stare, Pirole und Drongos

1. *Aplonis dichroa*
2. *Aplonis panayensis tytleri*

3. *Onychognathus morio morio*
4. *Spreo hildebrandti hildebrandti?*
5. *Saroglossa spiloptera*
6. *Sturnus roseus*
7. *Sturnus vulgaris tauricus* (oder *purpurascens*)
8. *Acridotheres fuscus javanicus*
9. *Acridotheres albocinctus*
10. *Buphagus erythrorhynchus caffer*
11. *Oriolus oriolus oriolus*
12. *Oriolus xanthornus xanthornus*
13. *Sphecotheres vieilloti salvadorii*
14. *Dicrurus ludwigii ludwigii*
15. *Dicrurus aeneus braunianus*
16. u. 17. *Dicrurus paradiseus grandis*

Tafel 12 (Seite 672). Eier von Angehörigen der Familien Australien-Schlammnestkrähen, Schwalbenstare, Flötenwürger einschließlich Würgerkrähen, Laubenvögel und Paradiesvögel

1. *Grallina cyanoleuca*
2. *Corcorax melanorhamphos*
3. *Sturnidea cinerea*
4. *Artamus leucorhynchus humei*
5. *Artamus superciliosus*
6. *Cracticus mentalis kempi*
7. *Cracticus torquatus argenteus*
8. *Gymnorhina tibicen dorsalis*
9. *Strepera versicolor howei*
10. *Ailuroedus crassirostris maculosus*
11. *Sericulus chrysocephalus chrysocephalus* oder *rothschildi*
12. *Chlamydera nuchalis orientalis* oder *yorki*
13. *Manucodia ater subalter*
14. *Phonygammus keraudrenii jamesii*
15. *Paradisaea rubra*

Tafel 13 (Seite 720). Eier von Angehörigen der Familie Rabenvögel

1. *Cyanocitta stelleri azteca*
2. *Aphelocoma coerulescens sumichrasti*
3. *Cyanocorax cyanomelas*
4. *Garrulus glandarius fasciatus*
5. *Perisoreus infaustus infaustus*
6. *Urocissa erythrorhyncha magnirostris*
7. *Cissa chinensis chinensis*
8. *Cyanopica cyana cooki*
9. *Cyanopica cyana cyana*
10. *Dendrocitta vagabunda pallida*
11. *Dendrocitta frontalis*
12. *Pica pica mauritanica*

13. *Pseudopodoces humilis saxicola*
14. *Nucifraga caryocatactes caryocatactes*
15. *Pyrrhocorax pyrrhocorax pyrrhocorax*

Tafel 14 (Seite 736). Eier von Angehörigen der Familie Rabenvögel und eines Kuckucks

1. *Corvus dauuricus*
2. *Corvus splendens zugmeyeri*
3. *Eudynamys scolopacea scolopacea*
4. *Corvus enca celebensis*
5. *Corvus capensis*
6. *Corvus nasicus*
7. *Corvus leucognaphalus*
8. *Corvus corone cornix*
9. *Corvus corone capellanus*
10. *Corvus orru cecilae*
11. *Corvus bennetti*
12. *Corvus cryptoleucus*
13. *Corvus corax sinuatus*

Register der wissenschaftlichen und der deutschen Vogelnamen

halbfett = Hauptbehandlung im Text
kursiv = Erwähnung in den Listen
Stern = Abbildung

Aaptus *423*
— magister *422*
Aaskrähe 723
abbas, Thraupis 281, **292** *313*
abbreviatus, Parus *16*
abeillei, Arremon 771
abeillei, Coccothraustes 774
abeillei, Orchesticus **282**, *305*
aberti, Pipilo 213, 214, **215**, *265*
ablutum, Dicaeum *47*
Abroscopus 43
— superciliaris 4
abyssinica, Zosterops *109*, 110
abyssinicus, Passer *565*
abyssinicus, Ploceus 538, **544**, *579*
Acanthagenys 144
Acanthidops bairdii 770
Acanthis 430, 435, 445, 542
— cannabina 193, 197, 199, 431, 436, 437, 444, 445, 521
— — autochthona *471*
— — bella 431, 433, 441, *472*
— — cannabina 433, 441, **445**, *471*
— — fringillirostris *472*
— — harterti **445**, *472*
— — meadewaldoi **445**, *472*
— — merzbacheri *472*
— — nana *471*
— flammea 431, 441, **444**, 445, *470*
— — cabaret 433, **445**, *470*
— — flammea 401, 433, **445**, *469*
— — holboellii 445
— — islandica **445**, *469*
— — rostrata **445**, *469*
— flavirostris 431, 441, 444
— — altaica **445**, *471*
— — brevirostris **445**, *471*
— — flavirostris 433, 437 (als C. f. f.), **445**, *471*
— — korejevi 433, **445**, *471*
— — ladacensis *471*
— — leimonias **445**, *471*
— — miniakensis *471*
— — montanella 433, **445**, *471*
— — pipilans **445**, *470*
Acanthis flavirostris ufostrigata **445**, *471*
— hornemanni 431, 441, **444**
— — exilipes **445**, *470*
— — hornemanni **445**, *407*
— johannis 774
— yemenensis 774
Acanthiza 36, 113, 117, 140
Acanthochaera 144, 145, *163*, *164*
— inauris *164*
Acanthogenys 144, *163*
Acanthorhynchus superciliosus 116, **141**, *162*
— tenuirostris 116
— — cairnsensis **141**, *161*
— — dubius **141**, 160*, *161*, *162*
— — halmaturinus **141**, *161*
— — tenuirostris 119, **141**, *161*
Accipitridae 699
acera, Euphonia *314*
acik, Chalcomitra *85*
acik, Nectarinia **60**, 61, *84*
Acridotheres 591, 601
— albocinctus 592, 601, **602**, 608*, *620*
— cristatellus 592
— — brevipennis **602**, *621*
— — cristatellus **602**, *621*
— — formosanus **602**, *621*
— fuscus 592
— — cinereus **602**, *620*
— — fuscus 592, 594, **602**, *620*
— — javanicus 594, **602**, 608*, *620*
— — mahrattensis **602**, *620*
— ginginianus 592, **602**, *620*
— grandis 592, **602**, *620*
— javanicus infuscatus *620*
— torquatus *620*
— tristis 592, 594, 602
— — melanosternus **602**, *620*
— — tristis **602**, *619*
Acrocephalus 51, 521
— arundinaceus 553, 554
— palustris 380, 534, 554
— schoenobaenus 59, 76
— scirpaceus 180, 208, 209
acrorhynchus, Oriolus *628*

aculeata, Sitta **27**, *31*
acuminata, Aimophila **199**, *250*, 765
acunhae, Nesospiza **202**, *253*
acuticauda, Lonchura *510*, *511*
acuticauda, Poephila 487, 488, 490, *507*
acuticaudus, Lamprotornis 775
acutirostris, Geospiza *262*
acutirostris, Heteralocha **645**, *648*
adamsi, Montifringilla **536**, *570*
adelaidae, Dendroica 326, *342*, 352*
adelberti, Nectarinia 768
adesma, Estrilda 496, *502*
adolphinae, Myzomela 769
adsimilis, Dicrurus 632, 633, **634**, *639*
aedon, Phragamaticola 679
aedon, Troglodytes 394, 396, 763
Aegintha 487
— temporalis 490
— — temporalis *505*
Aegithalidae 3, 5, 6, *9*, 768
Aegithaliscus 4, *10*
Aegithalos 5
— caudatus 4, 5, 36
— — aremoricus *9*
— — caudatus *9*
— — europaeus 3, *9*
— — glaucogularis *9*
— — irbii *9*
— — italiae *9*
— — kiusiuensis *9*
— — rosaceus *9*
— — taiti *9*
— — tephronotus *9*
— — trivirgatus *9*, 32*
— — tyrrhenicus *9*
— concinnus 4
— — concinnus *10*
— — iredalei 3, *10*
— — manipurensis 3, *10*
— — rubricapillus 3, *10*
— — talifuensis *10*, 32*
— erythrocephalus *10*
— fuliginosus 768
— iouschistos niveogularis 4, *10*
— leucogenys 3, 4, *10*
— macronyx *12*
— macrurus *9*
— roseus *9*
Aeluroedes viridis *669*
aemodius, Parus 6, 7
aenea, Chaptia 631, 635, 636, *642*
aeneigularis, Nectarinia 69, **73**, *93*
aeneum, Dicaeum 768
aeneus, Dicrurus 608*, 631, 632, 633, **635**, 636, *642*
aeneus, Molothrus 199, 265, 287, 369, 371, 397, **401**, 408, *428*
aeneus, Quiscalus *424*
aeneus, Tangavius 216, 218, *276*
aequatorialis, Molothrus 370, 371, **394**, 396, 397, *427*
aequatorialis, Nectarinia *85*
aequinoctialis, Geothlypis **331**, *346*, 352*, 399
aeruginosum, Dicaeum 768
aestiva, Dendroica 212, 322, **325**, 326, 327, *340*
aestiva, Pyranga *309*
aestivalis, Aimophila **199**, *250*
aethiopica, Amblyospiza *571*
aethiopica, Quelea **551**, *585*
Aethiopsar 591, 602
Aethopyga 52, 62, 77
— boltoni 768
— christinae 769
— duyvenbodei 769
— eximia 51, 52, **75**, *95*
— flagrans 779
— gouldiae 51, 52, 77
— — dabryii **75**, *95*
— — gouldii *95*
— — isolata 51, 75, *95*, 96*
— ignicauda 51, 52
— — ignicauda **77**, *97*
— mystacalis 51
— — mystacalis **77**, *97*
— nipalensis 51 (als Actopyga)
— — nipalensis 53, **75**, *95*
— primigenius 768
— pulcherrima 52
— — pulcherrima **75**, *95*
— saturata assamensis **76**, *95*
— — sanguinipectus **76**, *95*
— — saturata **76**, *95*
— shelleyi 52
— — bella 53, **75**, *95*
— siparaja 51, 75, 77
— — andersoni *95*
— — beccarii 77, 96*, *97*
— — cara **76**, *97*
— — flavostriata **77**, *97*
— — heliogona **77**, *97*
— — labecula **76**, *95*
— — magnifica 52, 53, **77**, *97*
— — mussooriensis *95*
— — seheriae 52, 53, 75, **76** (einmal errore jugularis s.), 77, *95*
— — siparaja **76**, *97*
— — vigorsii 52, 53, **76**, *95*
— — viridicauda *95*
afer, Dicrurus *639*
afer, Euplectes 359, 497*, 518, 520, 522, 523, **551**, *585*, *586*
afer, Parus 6, 7, *19*
afer, Ptilostomus 696, **718**, *750*
affinis, Arachnothera 52, **78**, *98*
affinis, Cacicus **376**, 400*, 405, *412*
affinis, Climacteris **37**, *41*

affinis, Coccothraustes 774
affinis, Cyanocorax 697, 698, **705**, *733*
affinis, Emberiza 770
affinis, Euphonia 279, 281, **294**, *314*
affinis, Habia **287**, *308*
affinis, Loxigilla **212**, *261*
affinis, Melithreptus 121, **131**, *155*
affinis, Oriolus **624**, *627*
affinis, Pardalotus *48*
affinis, Parus *15*
affinis, Phylloscopus 323, 324, 333
affinis, Pooecetes *249*
affinis, Rhinocorax *761*
affinis, Serinus **440**, *462*
affinis, Sitta *29*
afra, Nectarinia 53, 68, **69**, *89*, *90*
afra, Pytilia 490, *493*, 525, 528, 529
africana, Carduelis *468*
africana, Emberiza 172, 224*, *226*
africana, Fringilla **434**, *455*
africanus, Buphagus 591, **603**, 604, *622*
Agelaius 201, 214, 369—371, 377, 381, **382**, 383, 387, 391, 398, 399, *412*, *417*, *423*
— cyanopus 175, 371
— — cyanopus **383**, *419*
— humeralis *419*
— icterocephalus 396
— — icterophalus 371, *419*
— phoeniceus 289, 382, 383, *417*, 453, 454
— — arctolegus *417*
— — assimilis *418*
— — bryante *418*
— — californicus 383, *418*
— — caurinus *418*
— — floridanus 383, 400*, *418*
— — fortis 383, *417*
— — littoralis *418*
— — mailliardorum *418*
— — mearnsi *418*
— — megapotamus *418*
— — neutralis *418*
— — nevadensis *417*
— — phoeniceus 371, 383, *418*
— — richmondi 401
— — sonoriensis *418*
— ruficapillus 175
— — frontalis **383**, *419*
— — ruficapillus **383**, *419*
— sclateri 377
— thilius 175, 370, 392, 399
— — petersii 400*, *417*
— — thilius **383**, *417*
— tricolor 370, **383**, *419*
— xanthomus 396
— — xanthomus *419*
— xanthophthalmus 774
agile, Dicaeum 33*, 42, **43**, *45*, 768
agilis, Geothlypis 322, **332**, *346*
agilis, Parus *15*
agilis, Vireosylvia *366*
aglaeus, Quiscalus *425*
Agriopsar 591, *616*
Aidemosyne 487
— modesta 490, *509*
aignani, Zosterops *107*
aikeni, Junco **192**, *242*
Ailuroedus 663, **664**
— buccoides 665
— — geislerorum 664, **665**, *669*
— — stonii **664**, *669*
— crassirostris 665
— — crassirostris 664, **665**, *669*
— — joanae *669*
— — maculosus 663, **665**, *669*, 672*
— — melanocephalus 664, **665**, *669*
— — melanotis **665**, *669*
Aimophila 165, 166, 403
— aestivalis **199**
— — aestivalis *250*
— — bachmani *250*
— botterii **199**
— — botterii *250*
— carpalis 401—402
— — carpalis **199**, *250*
— cassinii **199**, *250*
— humeralis **199**, *249*
— — ruficauda (statt ruficauda r.) 401
— mystacalis 770
— notosticta 770
— quinquestriata septentrionalis 765
— rufescens 401
— — pectoralis **199**, *251*
— — rufescens **199**, *251*
— ruficauda acuminata **199**, *250*, 765
— — lawrencii 765
— — ruficauda 401 (sub humeralis), 765
— ruficeps boucardi **199**, *251*
— — eremoeca **199**, *250*
— — ruficeps **199**, *251*
— — scottii **199**, *251*
— stolzmanni 168, **199**, *250*
— strigata strigata (recte strigiceps strigiceps) *250*, 878
— strigiceps dabbeneni **199**, *250*
— — strigiceps (als strigata strigata) *250*, 878
— sumichrasti 770
Alaemon 212
alani, Zosterops *103*
Alario 430, 435, 441, *463*
alario, Serinus 431, **441**, 463
alascensis, Calcarius 187, 224*, *235*
alascensis, Pinicola **450**, *480*
Alauda 51, 185, 202, 219, 297, 382, 390, 393, 409, 521, 531, 714
— arvensis 207, 649
Alaudidae 73, 212, 279, 545, 633

alaudinus, Ammodramus **194**, *244*
alaudinus, Phrygilus **201**, *252*
alba, Motacilla 28, 51, 73, 179, 183, 204, 212, 220, 289, 290, 297, 402, 532, 534, 539, 546, 547
albata, Neositta **28**, *35*
albemarlei, Geospiza *262*
alberti, Pteridophora 776
alberti, Ptiloris **683**, *692*
albertinae, Streptocitta 775
albertisi, Drepanornis 677, **684**, 689, *692*
albescens, Certhia *40*
albicans, Troglodytes 394
albicapillus, Spreo 592, **598**, *613*
albiceps, Atlapetes 771
albicilius, Campylorhynchus 394
albicollis, Corvus 696—698, **728**, *762*
albicollis, Pipilo **215**, *265*, 401
albicollis, Saltator 167, *275*
albicollis, Streptocitta 775
albicollis, Zonotrichia **191**, 223, *242*
albifacies, Myioborus 773
albifrons, Amblyospiza 114, 497*, 523, **537**, *571*, *572*
albifrons, Conirostrum 773
albifrons, Donacospiza **202**, *253*
albifrons, Epthianura 140
albifrons, Gliciphila 139
albifrons, Myioborus **334**, *348*
albifrons, Phylidonyris **138**, *159*
albifrons, Sitta *29*
albigula, Myzomela 769
albigula, Pipilo **214**, *265*
albigularis, Conopophila *161*
albigularis, Laterallus 386
albigularis, Sclerurus 302
albilatera, Diglossa **302**, *320*
albilineata, Meliphaga 769
albiloris, Oriolus 775
albinucha, Atlapetes **216**, 218, *267*
albinucha, Ploceus 775
albipennis, Entomyzon 119, **132**, *156*
albipes, Pezites *420*
albirictus, Dicrurus 633, **634**, *640*
albirostris, Archiplanus *412*
albirostris, Bubalornis 496*, 522, **529**, *558*, *559*
albirostris, Onychognathus 592—594, **596**, *610*
albitempora, Chlorospingus *306*
albitorques, Philemon 770
albiventer, Neochmia *506*
albiventer, Turdus 395
albiventris, Dacnis 772
albiventris, Nectarinia **67**, *89*
albiventris, Parus *19*
albiventris, Zosterops *106*
alboauricularis, Lichmera 115, **121**, *147*
albociliaris, Saltator 167, *275*
albocinctus, Acridotheres 592, 601, **602**, 608*, *620*
albocristata, Sericossypha 771
albofrenatus, Atlapetes **217**, *268*
albogularis, Conopophila 115, 117, 119, **140**, *161*
albogularis, Melithreptus 119, 120, **130**, 131, 138, *155*
albogularis, Serinus **439**, 440, *461*
albogularis, Sporophila 770
albogularis, Zosterops 99, **101**, 102, *109*
albonotata, Meliphaga 769
albonotatus, Euplectes **554**, *589*
albus, Corvus 697, 698, **725**, 728, *759*
Alcippe brunnea mandelli 146
aldabrana, Foudia 523, *585*
aldabranus, Dicrurus 633, **634**, *640*
aldabrensis, Nectarinia **67**, *88*
aldabrensis, Zosterops *111*
alexanderi, Amadina *516*
alexis, Philemon **135**, *157*
alfredi, Nectarinia **57**, *83*
alfredi, Psarocolius **374**, 377, 405, 407, *410*
aliena, Rhodopechys **446**, *474*
alienus, Ploceus 528, **540**, *574*
alinae, Nectarinia 51, **58**, *83*
alleni, Pipilo *263*
alligator, Manorina **142**, *162*, *163*
almorae, Sitta **26**, *30*
alopecias, Cranioleuca 395
Alpendohle 718
Alpenkrähe 718
alpestris, Eremophila 74, 194
alpicola, Montifringilla 523, *570*, 767
alpinum, Paramythium **44**, *48*
alpinus, Pyrrhocorax *750*
altaica, Acanthis **445**, *471*
altaica, Leucosticte 433, **445**, *472*
altera, Nectarinia **70**, *91*, 96*
alticola, Icterus *414*
alticola, Poospiza 770
alticola, Sturnella **386**, *421*
alticola, Vireo *365*
alticola, Zonotrichia *239*
altiloquus, Vireo 359, **362**, *366*, *367*
amabilis, Parus 768
Amadina 487, 488
— erythrocephala 490
— — dissita 490, *516*
— — erythrocephala *516*
— fasciata 490, 528, 531
— — alexanderi *516*
— — fasciata *516*
— — meridionalis 490, *516*
amandava, Amandava 487—489, *504*
Amandava 487—489
— amandava amandava *504*
— — flavidiventris *504*

Amandava amandava punicea 488, *504*
— formosa 487, 488, *504*
— subflava 491
— — clarkei 490, **491**, 492*, *504*, 527 (als Estrilda)
— — subflava *504*
amantum, Rhodopechys **447**, *474*
Amauresthes 487, *510*
amaurocephalus, Ploceus *582*
amauropteryx, Vidua 523, **525**, *557*
Amaurornis phoenicurus 667
Amaurospiza concolor **211**, 401
— — relicta *260*
— moesta 770
amazonica, Schistochlamys 283, *305*
ambigua, Carduelis 431, 441, **443**, *465*
Amblycercus 377, 378, *412*
Amblyornis 663
— flavifrons 776
— inornatus **665**, *670*, 776
— macgregoriae 665
— — macgregoriae 664, **665**, *670*
— subalaris **665**, *670*
Amblyospiza 517, 519—522, 538, 548
— albifrons **537**
— — aethiopica *571*
— — albifrons *572*
— — capitalba 523, *571*
— — kasaica *572*
— — maxima *72*
— — melanota *571*
— — montana 497, *571*, *572*
— — saturata *571*
— — tandae *571*
— — unicolor 114, 523, **537**, *571*
Amblyramphus 370, 398
— holosericeus 371 (als h. holos.), 386, **387**, *422*, 432*
americana, Certhia *40*
americana, Parula 322, **324**, *339*
americana, Spiza 168, **219**, *270*, 272*
americana, Sporophila 168, 207, **208**, *257*
americanus, Corvus *753*
amethystina, Nectarinia 51, 52, **59**, 60, 84
amethystinus, Lamprotornis **596**, *611*
Ammern 51, 66, 76, **165**, 166—168, 176, 177, 179, 180, 184, 201, 224*, 272*, 278, 279, 321, 337, 359, 387, 434, 439, 521, 524
Ammern, Eigentliche 165
ammodendri, Passer 520, 523, **531**, *561*
Ammodramus 165, 166, 191, 197, 403
— aurifrons 166, 196
— — aurifrons **197**, *247*
— baileyi 770
— bairdii **196**, *246*
— bimaculatus *246*
— caudacutus 196
— — caudacutus **195**, *246*
Ammodramus caudacutus nelsoni **195**, *245*
— — subvirgatus **195**, *246*
— dorsalis *247*
— henslowii 168
— — henslowii **196**, *246*
— — susurrans **196**, *246*
— humeralis 166, 196
— — dorsalis *247*
— — humeralis 168, **196**, *247*
— — tucumanensis *247*
— — xanthornus **196**, *247*
— leconteii **196**, *246*
— maritimus 195
— — fisheri **195**, *245*
— — juncicola **195**, *245*
— — macgillivraii **195**, *245*
— — maritimus **195**, *245*
— — mirabilis **195**, *245*
— — nigrescens **195**, *245*
— — pelonota **195**, *245*
— — peninsulae **195**, *245*
— — sennetti **195**, *245*
— passerina (errore für Spizella p.) 166
— peruanus (olim Pyrrhospiza peruana) 196, *247*
— sandwichensis 195
— — alaudinus **194**, *244*
— — athinus **194**, *244*
— — beldingi **195**, *244*
— — labradorius **194**, *243*
— — mediogriseus **194**, *294*
— — nevadensis **194**, *244*
— — princeps **194**, *243*
— — savanna 168, **194**, *244*
— savannarum bimaculatus *246*
— — perpallidus **196**, *246*
— — pratensis **196**, 246
— — savannarum **196**, *246*
— tucumanensis *247*
Ammodromus 165, 195, *245*, *246*
Ammospiza 195, *245*, *246*
amoena, Passerina 223, *277*
Amoromyza 137, *158*
Ampeliceps 591
— coronatus 592, **602**, *621*
Amphispiza 166, 167
— belli belli **199**, *249*
— — canescens **199**, *249*
— — nevadensis **199**, *249*
— bilineata 401
— — bilineata **198**, *249*
— — deserticola **198**, *249*
amplus, Carpodacus **448**, *477*
Amsel 197, 279, 288, 383, 384, 454, 598, 599, 716
amurensis, Sitta *29*
amydrus, Artamus **650**, *652*
Amydrus 591, 595, *609*

Anabathmis 58, *83*
Anaimos 43, 45
anais, Mino 775
analis, Catamenia **211**, *260*
analis, Iridosornis 772
analoga, Meliphaga 115, 118, 119, **123**, *150*
Anaplectes 517, 550, *584*
— melanotis 550
Anatidae 168, 664
anatoliae, Parus *14*, 763
anchietae, Anthreptes 51, **54**, *80*
andamanensis, Corvus **724**, *757*
andamanensis, Dicrurus 632, **637**, *644*
andamanensis, Gracula **603**, *622*
andamanensis, Oriolus **625**, *628*
andamanensis, Sturnus **600**, *615*
andamanica, Nectarinia **64**, *86*
andersoni, Aethopyga *95*
anderssoni, Pica **715**, *746*
anderssoni, Zosterops 99, 100, *110*
Anellobia 144
— mellivora *163*
angelae, Dendroica 773
angelorum, Ploceus *582*
angladiana, Nectarinia *94*
angolensis, Anthreptes **55**, *81*
angolensis, Cinnyris *84*
angolensis, Nectarinia 59
angolensis, Oryzoborus 168, **210**, *260*
angolensis, Ploceus 520, **548**, *583*, 775
angolensis, Uraeginthus 487, 489, 490, 491, *500*, 525
angusta, Neocichla **598**, *613*
angustifrons, Psarocolius 370, **373**, 374, *410*
angustipluma, Chaetoptila 770
Anisognathus flavinuchus 279 (als Compsocoma flavinucha)
— — venezuelanus 281 (als venezuelensis), **293**, *314*
— igniventris 280 (als Poecilothraupis i.)
— — lunulatus **293**, *314*
— lacrymosus 772
— notabilis 772
anjuanensis, Foudia **551**, *585*
anjuanensis, Zosterops *112*
ankoberensis, Serinus 774
anna, Ciridops 773
annae, Dicaeum 768
anneae, Euphonia 772
annectans, Dicrurus 631—634, **635**, 636, *642*
annectens, Cyanocitta **701**, *729*
annexus, Parus *17*
annulosa, Poephila *506*
annulosa, Zosterops *111*
annumbi, Anumbius 390, 392
anomala, Zosterops 769
Anomalospiza 517, 520, 533
— imberbis 523, 533, **555**, *590*
anomalus, Euplectes 520, **551**, 552, *585*
anoxanthus, Loxipasser **212**, *261*
ansorgei, Diatropura 518, 590
ansorgei, Euplectes **552**, *586*
ansorgei, Nesocharis 490, 491, *492*
ansorgei, Plocepasser *559*
Anthobaphes *91*
Anthochaera 113, 115, 118
— carunculata 116, 119, 131, 134, 136, 144, 145
— — carunculata **145**, *164*
— — woodwardi **145**, 160*, *164*
— chrysoptera 116
— — chrysoptera 119, **144**, *163*
— — lunulata 119, **145**, *164*
— — tasmanica **144**, *164*
— paradoxa 116, 118, 131, **145**, *164*
— rufogularis 116, 119, 120, **144**, 160*, *163*
anthonyi, Dicaeum 768
Anthornis melanura 115, 116
— — dumerilii **143**, *163*
— — melanocephala **144**, *163*
— — melanura **143**, *163*
Anthoscopus 3, 5, 11
— caroli 5
— — caroli 5, *12*
— — hellmayri *12*
— — robertsi *12*
— — roccatii 763
— flavifrons 768
— minutus damarensis *12*
— — minutus 5, *13*
— musculus *12*
— parvulus senegalensis *12*
— punctifrons 768
— sylviella *12*
Anthothreptes 50
— collaris *81*
— hypodila 55
Anthreptes 50, 52
— anchietae 51, **54**, *80*
— aurantium 51, 52, **55**, *81*
— collaris 50—53, 56, 57
— — beverleyae **56**, *82*
— — capensis (errore für collaris) *82*, 878
— — collaris **56**, *82* (auch als capensis), 878
— — elachior **55**, *81*
— — garguensis **55**, *81*, 96*
— — hypodilus 55, *81*
— — jubaensis 51, **55**, *81*
— — patersonae **56**, *82*
— — somereni 53, **55**, *81*
— — subcollaris **55**, *81*
— — ugandae *81*
— — zambesianus **56** (einmal als zambesiana), *81*
— — zuluensis **56**, *82*
— fraseri 768

Anthreptes gabonicus 52, **53**, *80*
— longuemarei 52, 58, *81*
— — angolensis **55**, *81*
— — nyassae **55**, *81*
— malacensis 51, 52, 54, 146
— — celebensis **54**, *80*
— — malacensis **54**, *80*
— meeki *147*
— neglectus 768
— nuchalis nuchalis *82*
— orientalis 51, 52
— — orientalis **55**, *81*
— pallidigaster 768
— platurus 51, 52, 96*
— — metallicus 52, **56**, *82*, 96*
— — platurus 56, *82*
— rectirostris rectirostris **55**, *81*
— reichenowi 51
— — reichenowi **54**, *80*
— rhodolaema *80*
— seimundi minor *82*
— simplex **54**, *80*
— singalensis 51, 52
— — internotus **54**, *80*
— — phoenicotis 50, **55**, 63, *80*
— — rubinigentis 51, **54**, *80*
— — sumatranus **54**, *80*
— xanthochlorus *80*
Anthrothreptes 81
Anthus 51, 59, 169, 170, 178, 181, 279, 291, 292, 390, 398, 521
— novaeseelandiae richardi 202
— pratensis 56, 68, 298, 533, 534, 547
— trivialis 59, 74, 170, 179, 188, 291, 342
antofagastae, Zonotrichia **191**, *240*
Anumbius 392, 398
— annumbi 392, 399
Apalopteron 123, 137
— familiare 116
— — hahasima **130**, *154*
aphanes, Cacicus *412*
Aphelocephala 3
Aphelocoma 695, 731
— coerulescens 696, 697, 701
— — californica **701**, 702, *730*
— — caurina **701**, *730*
— — coerulescens **702**, *731*
— — cyanea *731*
— — cyanotis **702**, *731*
— — floridana *731*
— — hypoleuca **702**, *730*
— — insularis **702**, *730*
— — nevadae **702**, *731*
— — obscura **701**, *730*
— — oocleptica **701**, *730*
— — sumichrasti **702**, 720*, *731*
— — superciliosus *730*
— — texana **702**, *731*
Aphelocoma coerulescens woodhouseii **702**, *731*
— ultramarina arizonae 696, **702**, *731*
— — couchii 696, **702**, *731*
—unicolor 696, 776
— — unicolor 696, **703**, *731*
Aphobus *423*
— chopi *423*
aphrodite, Parus *20*
apicalis, Moho 770
apivorus, Dicrurus **634**
Aplonis 450, 591, 592, **593**, 595
— atrifusca 137, **594**, *606*
— brunneicapilla 592, **595**, *609*
— cantoroides 594, *607*
— cinerascens 775
— corvina 775
— crassa 775
— dichroa **594**, *607*, 608*
— feadensis 593
— — feadensis *607*
— fusca fusca **594**, *606*
— — hulliana *606*
— grandis dichroa *607*
— — malaitae **595**, *607*
— insularis 775
— magna 775
— mavornata 775
— metallica 592, 603
— — metallica 594, **595**, *609*
— — nitida **595**, *609*
— — purpureiceps **595**, 609
— minor minor **595**, *607*
— mysolensis 775
— mystacea 775
— opaca 595
— — kurodai **594**, 595, *606*
— — ponapensis **594**, *606*
— panayensis panayensis 592, 594, *609*
— — strigata **595**, *607*
— — tytleri 592, **595**, *607*, 608*
— pelzelni 775
— santovestris 775
— striata 775
— tabuensis brevirostris 592, **594**, *606*
— — vitiensis **594**, *606*
— zelandica 775
aplonotus, Parus *22*
apoda, Paradisaea 677, 682, **686**, 687, 688, *693*
Apoia *109*
apolis, Nectarinia **66**, *88*
approximans, Euplectes **553**, *588*
apurensis, Emberizoides *256*
arabica, Emberiza **177**, *229*
arabs, Zosterops *110*
Arachnechthra *88*
Arachnoraphis *98*
Arachnothera 52
— affinis 52

Arachnothera affinis affinis **78**, *98*
— — pars **78**, *98*
— chrysogenys harrissoni *98*, 764
— clarae 769
— crassirostris 769
— everetti 52, **79**, *98*
— flavigaster 769
— juliae 769
— longirostra 52, 53, 117
— — buettikoferi **78**, *97*
— — longirostra 53, **77**, 96*, *97*
— — prillwitzi 51, **78**, *97*
— magna 50, 52, 53
— — aurata **79**, *98*
— — magna 53, **78**, 96*, *98*
— modesta *98*
— robusta 52
— — armata **78**, *98*
— — robusta **78**, *98*
Arachnotherinae 52
arborea, Lullula 402
arborea, Spizella 168, **197**, *247*
arboreus, Passer *562*
arcaei, Buthraupis 772
Archboldia 663, 664
— papuensis 776
Archiplanus 377, *412*
— albirostris *412*
arcticus, Pipilo **214**, *264*
arctoa, Leucosticte 431, **445**, 446, *472*, *473*
arctoa, Montifringilla *472*
arctolegus, Agelaius *417*
arcuata, Emberiza 168, **179**, *230*
ardens, Euplectes 519, 520, 523, 526, 542, 553, 554, **555**, *589*, *590*
ardeola, Dromas 117
ardesiaca, Sporophila 770
aremoricus, Aegithalos *9*
arenacea, Spizella **197**, *248*
arfaki, Oreocharis 768
arfakiana, Melanocharis 768
argentauris, Lichmera 769
argenteus, Cracticus **655**, *659*, 672*
argenticeps, Philemon 116, 119, **135**, *157*, 160*
argentigula, Cyanolyca 776
argentina, Passerina 168, 222, **223**, *276*
argentina, Zonotrichia **190**, *240*
argentinae, Basileuterus *348*
arguta, Chlorophanes **300**, *319*
arguta, Strepera **658**, *662*
argutula, Sturnella **385**, 400*, *421*
argyrofenges, Tangara 772
argyrophrys, Carpodacus *478*
arizela, Geothlypis **331**, *345* (als arizelae)
arizonae, Aphelocoma 696, **702**, *731*
arizonae, Carduelis *467*
arizonae, Peucedramus **335**, *350*
arizonae, Spizella **197**, 224*, *247*
arizonae, Vireo *364*
armata, Arachnothera **78**, *98*
arnaudi, Pseudonigrita 516, 519, 520, **531**, *560*
Arremon 166, 167, 278, *306*
— abeillei 771
— aurantiirostris aurantiirostris **216**, *266*
— — rufidorsalis **216**, *266*
— — spectabilis **216**, *266*
— flavirostris dorbignii *266*
— — polionotus **216**, *266*
— schlegeli 771
— silens *266*
— taciturnus semitorquatus **216**, *266*
— — taciturnus 167, **215**, *266*, 272*
arremonops, Oreothraupis 771
Arremonops 166, **216**
— chloronotus 223
— — chloronotus *267*
— conirostris chrysoma *267*
— — conirostris *267*
— — richmondi 167, *267*
— — striaticeps 167, *267*, 394
— — venezuelensis *267*
— rufivirgatus crassirostris *266*
— — rufivirgatus *266*
— — superciliosus *267*
— tocuyensis 771
Artamidae **649**, 776
Artamus 649
— cinereus cinereus *653*
— — hypoleucus 649, **651**, *653*
— — melanops 649, **650**, 651, *653*
— cyanopterus 116, 123
— — cyanopterus 649, **651**, *653*
— — perthi **651**, *653*
— fuscus **649**, 650, 651, *652*
— insignis 776
— leucogaster *652*
— leucorhynchus amydrus **650**, *652*
— — humei **650**, *652*, 672*
— — leucogaster *652*
— — leucopygialis 649, **650**, *652*
— — leucorhynchus **649**, *652*
— — melaleucus **650**, *652*
— — mentalis **650**, *652*
— maximus 776
— minor 649, **651**, *653*
— monachus 776
— personatus 649, **650**, *653*
— sordidus *653*
— superciliosus 649, **650**, *653*, 672*
artatus, Parus *21*
artemisiae, Molothrus **401**, *428*, 432*
arthus, Tangara 279, 281, **297**, 304*, *317*
arturi, Nectarinia 51, **74**, *94*
aruensis, Meliphaga 115, 118, 119, **123**, 124, *150*
aruensis, Philemon **133**, *156*

aruensis, Zosterops *106*
arundinaceus, Acrocephalus 553, 554
arundinaceus, Ploceus *578*
Arundinicola leucocephala 396
arvensis, Alauda 207, 649
arvensis, Sycalis *255*
ashantiensis, Nectarinia **74**, *94*, 96*
ashbyi, Strepera **658**, *661*
asiatica, Nectarinia 51, 55, 61 (ohne Gattung), 62, 64, **66**, 67, 76, *88*
asiatica, Sitta 26, *29*, 32*
Asio flammeus 765
aspasia, Hermotimia *86*
aspasioides, Nectarinia **63**, *86*
assamensis, Aethopyga **76**, *95*
assamicus, Sturnus **599**, *615*
assimilis, Agelaius *418*
assimilis, Dendrocitta *743*
assimilis, Megaloprepia 666
assimilis, Molothrus 287, **401**, *428*
assimilis, Pardalotus *48*
assimilis, Poospiza *254*
assimilis, Quiscalus *424*
Asthenes baeri 392, 399
Astragalinus 430, 441, 444, *466*, *467*
Astrapia 676, 678, 683
— mayeri 673, **684**, *692*
— nigra 776
— rothschildi 677, **685**, *693*
— splendidissima 776
— stephaniae *693*
— — ducalis **684**, *693*
— — stephaniae **585**, 687, *693*
astrild, Estrilda 487—491, 492*, *502*, *503*, 525—527
Astrilde 441
asymmetrurus, Euplectes **554**, *589*
atactus, Dicrurus **634**, *639*
Ateleodacnis *351*
ater, Manucodia 672*, 677, **679**, 680, 682, *690*
ater, Melipotes 770
ater, Molothrus 352*, *363*, 370, 371, 394, 398, 401, **402**, 403, 404, 408, *428*, 429, 766
ater, Parus 6, 7, *17*, *18*, 32*
aterrima, Coereba *353*
aterrimus, Notiopsar *422*
aterrimus, Platysmurus 697, **700**, *729*
athinus, Ammodramus **194**, *244*
atkinsi, Sitta **27**, *31*
atlantica, Zonotrichia *237*
Atlapetes 165—167, 216—218, 278, 537
— albiceps 771
— albinucha 216—218
— — brunnescens **216**, *267*
— — griseopectus **216**, *267*
— — gutturalis **216**, *267*
— — parvirostris **216**, *267*
— albofrenatus meridae **217**, *268*
Atlapetes brunneinucha 217, **218**, *268*
— — elsae **217**, 218, *268*
— — frontalis 217, **218**, *268*
— — macrourus **217**, *268*
— — suttoni **217**, *268*
— citrinellus **217**, 218, *268*
— flaviceps 771
— fulviceps 771
— fuscoolivaceus 771
— leucopis 771
— leucopterus 771
— melanocephalus 771
— nationi 771
— pallidiceps 771
— pallidinucha 771
— personatus 771
— pileatus pileatus **217**, *267*, *268*
— rufigenis 771
— rufinucha 217
— — elaeoprorus **217**, *267*
— — latinuchus **217**, *267*
— — rufinucha **217**, *267*
— schistaceus 217
— — castaneifrons **217**, *268*
— semirufus 771
— torquatus **217**, 218
— — costaricensis **218**, *268*
— — virenticeps **218**, *268*
— tricolor 771
atmorei, Zosterops *111*
atra, Buchanga 635, *640*
atra, Manucodia 724
atra, Schistochlamys *305*
atrata, Carduelis 431, **444**, *466*
atrata, Coereba *353*
atrata, Leucosticte **446**, *473*
atratus, Parus *16*
atricapilla, Calospiza *319*
atricapilla, Estrilda *503*
atricapilla, Lonchura *513*
atricapilla, Sylvia 61, 62, 65, 77, 140, 146, 179, 180, 183, 194, 302
atricapilla, Zonotrichia **191**, *242*
atricapilla, Zosterops 769
atricapilloides, Parus *15*
atricapillus, Garrulus *737*
atricapillus, Melithreptus *155*
atricapillus, Parus *15*
atricapilius, Vireo **360**, *363*
atriceps, Carduelis 774
atriceps, Phrygilus **200**, *251*
atriceps, Saltator *273*
atriceps, Zosterops 769
atricollis, Ortygospiza *505*
atricollis, Saltator *275*
atricristatus, Parus *24*
atrifrons, Zosterops 99, 100, *106*
atrifusca, Aplonis 137, **594**, *606*

atrigula, Ploceus **548**, *582*
atrimaxillaris, Habia 772
atripennis, Dicrurus 632, 633, **634**, *639*
atripennis, Saltator *273*
atrocaeruleus, Dicrurus 632, 633, **636**, *642*
atrocastaneus, Ostinops *410*
atrogularis, Serinus 430, 431, 433, 435, 437, **438**, *458*, *459*, 774
atrogularis, Spizella 166, **198**, *248*, 294 (als atrigularis), 401
atronitens, Molothrus 395, 396, *427*
atropileus, Chlorospingus (s. Hemispingus) 279
atropileus, Hemispingus 279 (als Chlorospingus), **284**, *306*
atropygialis, Poephila 490, *507*
atrosericeus, Ramphocelus *311*
atroviolacea, Dives 370 (als altroviolaceus), **388**, *423*
atrovirens, Psarocolius 370. **373**, 375, 408, *410*
aubryana, Gymnomyza 770
auduboni, Dendroica **328**, *343*
auduboni, Icterus **381**, 401, *416*
augustaevictoriae, Paradisaea 677, 683, **687**, 688, *694*
augustus, Melithreptus **130**, *154*
auranteoventris, Pheucticus 167, **220**, *270*
aurantiaca, Pyrrhula 431, 435, **451**, *482*
aurantiacus, Myioborus **334**, *348*
aurantiicollis, Euphonia **294**, 295, 296, *315*
aurantiifrons, Hylophilus 352*, **362**, *367*
aurantiirostris, Arremon **216**, *266*
aurantiirostris, Catharus 401
aurantiirostris, Saltator 167, *275*
aurantiiventris, Carduelis **442**, *463*
aurantium, Anthreptes 51, 52, **55**, *81*
aurantius, Lanio *307* (als aurantium), 771
aurantius, Ploceus **541**, *575*
aurata, Arachnothera **79**, *98*
aurata, Saroglossa 592, **599**, *614*
auratus, Icterus 379, *414*
auratus, Oriolus 623, **624**, 625, *628*
aurea, Nectarinia **59**, *84*, 96*
aureata, Euphonia **295**, *316*
aureiventris, Pseudochloris 204
aureiventris, Zosterops *104*
aureocincta, Buthraupis 772
aureodorsalis, Buthraupis 772
aureoflavus, Ploceus 523 (als a. pallidus), **540**, *575*
aureola, Dendroica **325**, *341*
aureola, Emberiza 166, 168, 180, **181**, 182, 183, 187, 209, 224*, *231*
aureolimbatus, Dicaeum 42, **44**, *45*
aureonucha, Ploceus 775
aureus, Euplectes 775
aureus, Sericulus 776
auricapillus, Icterus *414*
auricapillus, Ploceus *578*
auriceps, Nectarinia 51, 52, **62**, 63, 66, *85*
auricollis, Icteria **336**, *351*, 352*
auricomis, Ptilotis *153*
auricrissa, Thraupis 279, **292**, *313*
auricularis, Hemispingus **284**, *306*
aurifrons, Ammodramus 166, 196, **197**, *247*
Auriparus 3, 5, 6
— flaviceps 5
— — flaviceps *13*
— — ornatus *13*, 32*
Auripasser 517 (als Auropasser), 534, *568*
auripennis, Seleucidis 677, **683**, *692*
aurita, Sporophila **208**, *257*
auriventer, Zosterops 99, *104*
auriventris, Sicalis **204**, *255*
aurocapillus, Seiurus 322 (als aurocapilla), **329**, 330, 335, *344*, 352*, 403, 404
Auropasser (errore für Auripasser) 517
auropectoralis, Sturnella **386**, *421*
aurora, Nectarinia **65**, *87*
australasiana, Meliornis *158*
australe, Dicaeum 42, **44**, *46*
Australien-Schlammnestkrähen **646**, 672*
australis, Corvus *758*
australis, Cryptospiza 490, *494*
australis, Lamprotornis 592, **597**, *612*
australis, Leucosticte **446**, *473*
australis, Ostinops *410*
australis, Psarocolius 374
australis, Tchagra 636
australis, Zonotrichia **190**, *240*
Australkleiber **25**
autochthona, Acanthis *471*, *472*
axillaris, Euplectes 519, 520, 552, 553, **554**, *588*
azarae, Basileuterus **335**, *349*
azarae, Saltator *274*
azteca, Cyanocitta **701**, 720*, *730*
Azurblaurabe 704
azurea, Calocitta 696, **707**, *735*
azurea, Sitta **27**, *34*

bachmani, Aimophila *250*
bachmanii, Vermivora **322**, *338*
Bachstelze 28, 51, 183, 204, 297
bactriana, Pica 698, **715**, *745*
bactrianus, Passer **523**, *562*
badius, Molothrus 370, 371, 386, 390, **391**, 392, 393, 398, 409, *426*, 432*, 703, 766, 767
badius, Ploceus 517, 519—521, **546**, *580*
Baeolophus 6, *24*
baeri, Asthenes 392, 399
baeri, Paroaria 771
baeri, Poospiza 770
baglafecht, Ploceus 520, 523, **537**, 538, *572*, *573*
Baglafechtweber 517
bahamensis, Coereba 322, *351*

baicalensis, Parus 6, *15*
baicalensis, Sitta *29*
baileyae, Parus *16*
baileyi, Ammodramus 770
baileyi, Dendrocitta 697, **714**, *744*
baileyi, Pyrrhocorax **718**, *749*
bailleui, Loxioides **356**, *358*
bailundensis, Lamprotornis **597**, *612*
bairdi, Geothlypis **331**, *345*
bairdi, Junco 192, **193**, *243*
bairdi, Vireo 773
bairdii, Acanthidops 770
bairdii, Ammodramus **196**, *246*
bakeri, Sericulus 776
balcanica, Carduelis *468*
balearica, Fringilla **435**, *455*
balearica, Loxia **451**, *481*
balearoibericus, Passer *561*
balfouri, Nectarinia 768
balicassius, Dicrurus 775
ballmanni, Malimbus 775
balstoni, Zosterops **101**, *107*
baltimore, Icterus *415*
bambergi, Garrulus *738*
Bananaquits **321**, 352*
bananivora, Coereba *353*
bangsi, Tangara 280 (als gyruloides), 281, 296, **298**, *318*, 878
bannermani, Nectarinia 768
bannermani, Ploceus 774
barabensis, Remiz *11*
barbadensis, Coereba 352*, *353*
barbadensis, Loxigilla **212**, *262*
barbadensis, Vireo 359, **362**, *367*
barbara, Petronia **536**, *569*
barbarus, Pyrrhocorax **718**, *749*
barbata, Carduelis 431, 441, 443, **444**, *466*, 496*
barbatulus, Vireo *366*
barbatus, Serinus **438**, *459*
baritula, Diglossa 282 (als D. plumbea), **302**, *320*
barlowi, Parus *17*
barroni, Pardalotus *49*
bartholemica, Coereba 337, *353*
bartletti, Malimbus 549
Bartstrichweber 517
basalis, Chalcites 117
basilanica, Zosterops *105*
Basileuterus 278, **334**, 335, *350*
— basilicus 773
— belli clarus **335**, *349*
— bivittatus argentinae *348*
— — bivittatus **334**, *348*
— chrysogaster 773
— cinereicollis 773
— conspicillatus 773
— coronatus regulus *349*
— culicivorus *349*
Basileuterus culicivorus auricapillus **335**, *349*
— — azarae **335**, *349*
— — culicivorus 322, **335**, *349*
— — godmani **335**, *349*
— — olivascens **335**, *349*, 352*
— flaveolus **334**, *348*
— fraseri 773
— griseiceps 773
— hypoleucus 773
— leucoblepharus **335**, *350*
— leucophrys 773
— luteoviridis 773
— melanogenys melanogenys **335**, *349*
— nigrocristatus **334**, *349*
— rufifrons 401
— — delattrii **335**, *349*
— — dugesi **335**, *349*
— — mesochrysus **335**, *349*
— signatus 773
— stragulatus *350*
— trifasciatus 773
— tristriatus meridanus **335**, *350*
— vermivorus *349*
— — tristriatus **335**, *350*
Basilornis celebensis 775
— corythaix 775
— galeatus 775
— miranda 775
basutoensis, Emberiza **178**, *229*
batanis, Zosterops *103*
batesi, Melidectes **136**, *158*
batesi, Nectarinia *52*, **56**, *82*
batesi, Ploceus 774
Bathilda 487, *506*
Baumläufer 25, 32*, **36**
Baumpieper 74, 186
Baumrutscher 32*, 36
baya, Ploceus *582*
beavani, Parus 6, 7, *17*
beccarii, Aethopyga **77**, 96*, *97*
beecheii, Cissilopha 696, 697, **703**, *732*
beicki, Carpodacus **449**, *478*
beldingi, Ammodramus **195**, *244*
beldingi, Geothlypis **331**, *345*
belfordi, Melidectes 770
bella, Acanthis 431, 433, 441, *472*
bella, Aethopyga 53, **75**, *95*
bella, Emblema 487, 490, *505*
belli, Amphispiza **199**, *249*
belli, Basileuterus **335**, *349*
belli, Pytilia 487, *493*
bellicosa, Pezites **384**, *420*
bellii, Vireo **360**, *364*, 404
bendirei, Loxia *482*
bendirei, Toxostoma 401
bengalus, Uraeginthus 490, *500*
benghalensis, Ploceus 519, 523, **548**, *581*
benguellensis, Estrilda 489, *502*

benguellensis, Passer *565*
bennetti, Corvus 696, 698, **725**, 736*, *758*
benti, Loxia **451**, *482*
Beos 591
Berghänfling 445
berlepschi, Dacnis 773
berlepschi, Thraupis **291**, *312*
bermudianus, Vireo *364*
bernardi, Sakesphorus 394
bertrandi, Ploceus 520, **538**, *573*
Beutelmeisen 3, 5, 32*
beverleyae, Anthreptes **56**, *82*
Bhringa 114, 631, 632, 636, *642*
bianchii, Certhia *39*
biarcuatum, Melozone **215**, *266*
biarmicus, Panurus 376
biblicus, Passer **532**, *562*
bichenovii, Poephila 487, 488, 490, *506*
bicolor, Calamospiza *236*
bicolor, Conirostrum 301, 322, **336**, *351*, 352*, 396
bicolor, Dicaeum 768
bicolor, Lonchura 490, 510, 767
bicolor, Nigrita 490, *492*
bicolor, Parus 6, *24*
bicolor, Ploceus 519—521, **548**, *583*
bicolor, Speculipastor 592, **598**, *613*
bicolor, Spreo 592—594, 596, **598**, *613*
bicolor, Tiaris 168, **211**, *261*, 272*
biddulphi, Podoces 697, **716**, *747*
bidentata, Piranga *309*
bidentata, Pyranga *309*
bifasciata, Loxia **451**, *482*
bifasciata, Nectarinia 51—53, **72**, *92*, *93*
bifasciatus, Psarocolius 774
bilineata, Amphispiza **198**, *249*, 401
bimaculatus, Ammodramus *246*
bimaensis, Dicrurus **637**, *643*
bipartitus, Phrygilus **201**, *252*
bishopi, Catharopeza 773
bishopi, Moho 770
bispecularis, Garrulus 698, **708**, *768*
bispecularis, Lamprotornis *611*
bivittatus, Basileuterus **334**, *348*
blackburniae, Dendroica *343*
blanfordi, Montifringilla 774
blasii, Myzomela 115, 116, 118, **121**, *148*
Blaubrustparadieselster 685
Blaukehlchen 542
Blaunackenstrahlenparadiesvogel 686
Blauparadiesvogel 688
Blauraben 704
Bleda 667
bloodi, Epimachus 677, **684**, *692*
Bluthänfling 193, 197, 437, 444
blythi, Carpodacus **449**, *478*
blythii, Onychognathus 591, 592, 595, **596**, *610*
blythii, Sturnus **599**, *615*
bocagei, Euplectes **553**, *588*
bocagii, Nectarinia 51, **71**, *92*
boehmi, Dinemellia **529**, *559*
bogotensis, Tangara 280 u. 296 (errore chrysophrys), **298**, *318*, 878
bohndorffi, Nectarinia **58**, *83*
bohndorffi, Ploceus 523, **544**, *579*
bojeri, Ploceus 518—521, **541**, 551, *576*
bokharensis, Parus 6, 7, *22*
boliviana, Hemithraupis **284**, *306*
boliviana, Poospiza 770
boliviana, Tangara 296, **297**, 299, *317*
boliviana (als sayaca obscura), Thraupis 280
bolivianus, Oreopsar **388**, *423*
boltoni, Aethopyga 768
Bombycilla 453, 454
— cedrorum 402
— garrulus 174, 175
bonana, Icterus **381**, 396, *416*
bonariensis, Molothrus 219, 221, *270*, 286, *309*, *310*, 352*, 362, *366*, *367*, 369, 370, 376, 377, 384—386, 388, 390—395, **396**, 398, 401, 402, 408, *428*, 767
bonariensis, Thraupis 201, 280, 292, **293**, *314*
bonelli, Phylloscopus 177
borbonica, Zosterops *111*
borealis, Parus *14*
borin, Sylvia 179, 297, 302, 393
borneanum, Dicaeum *47*
borneensis, Dicrurus 632, 633, **637**, *643*
bottanensis, Pica **715**, *746*
botterii, Aimophila **199**, *250*
boucardi, Aimophila **199**, *251*
boucardi, Granatellus **336**, *351*
bougainvillei, Melilestes 769
bouroensis, Oriolus 775
bouvieri, Nectarinia 768
bouvreuil, Sporophila *259*
bouvronides, Sporophila **207**, *257*, *258*, 272*
bowensis, Pardalotus *49*
braba (als braha), Phylidonyris 138
braccatus, Moho 770
brachidactyla, Geothlypis *345*
Brachycope 517, 551
brachydactyla, Calandrella 212
brachydactyla, Certhia 7, 32*, **36**, *40*
brachydactyla, Petronia 519, 520, **535**, *568*
brachypterus, Ploceus 523, **539**, *574*
brachypterus, Quiscalus 371, *425*
brachypus, Pyrrhocorax 698, **718**, *750*
brachyrhynchos, Corvus 697, 698, **722**, 723, *753*, *754*
brachyrhynchus, Oriolus 775
Brachyspiza 165, 166, 190, *240*
— canicapilla *240*
— peruviana *240*
— pileata *240*
brachyurus, Idiopsar 770

bracteatus, Dicrurus 632, **636**, 637, *643*
bractiatus, Cinnyris *89*
braha (für braba), Phylidonyris 138
brandti, Garrulus *738*
brandti, Leucosticte 433, **445**, *472*
brasiliensis, Tangara 279, **297**, *317*
brassi, Philemon 769
Braunbrustammern 182
Braunhäher 707
braunianus, Dicrurus 608*, 633, **636**, *642*
Braunkehlchen 5
bres, Criniger 77
bresilius, Ramphocelus *311*, 399
brevicauda, Muscigralla 394
brevicauda, Paradigalla **684**, *692*
brevicaudus, Coryphospingus **219**, *269*
brevipennis, Acridotheres **602**, *621*
brevipennis, Vireo **360**, *363*, 402
brevirostris, Acanthis **445**, *471*
brevirostris, Aplonis **594**, *606*
brevirostris, Dicrurus 632, 633, **637**, *673*
brevirostris, Melithreptus 119, **130**, 131, *154*
brevirostris, Molothrus *427*, *428*
brevirostris, Nectarinia **66**, *88*
brevirostris, Parus *14*
brevirostris, Petronia 523, **536**, *569*
breviunguis, Dendroica **326**, 341, *344*
breweri, Quiscalus *426*
breweri, Spizella **198**, *248*
brewsteri, Dendroica *340*
brewsteri, Saltator 167, *274*
Brillenparadiesvogel 678
Brillenvögel 96*, **99**, 100
brissonii, Passerina 166, 168, **222**, 223, *276*
bristoli, Dendrocitta 698, **712**, *742*
britannica, Carduelis *468*
britannica, Sitta *29*
britannicus, Parus 7, *18*
brittanica, Certhia *39*
bromia, Cyanocitta 698, **700**, *729*
broomei, Ramsayornis **139**, *159*
browni, Sicalis **203**, *255*
bruante, Foudia 775
bruijni, Grallina 776
bruijnii, Drepanornis 776
bruniceps, Emberiza 168, **183**, *233*
brunnea, Alcippe 146
brunnea, Speirops 769
brunneicapilla, Aplonis 592, **595**, *609*
brunneiceps, Hylophilus 773
brunneiceps, Lagonosticta 490, *498*, 525
brunneiceps, Lonchura *513*
brunneigularis, Uraeginthus *500*
brunneinucha, Atlapetes 217, **218**, *268*
brunneonucha, Leucosticte **445**, *473*
brunnescens, Atlapetes **216**, *267*
brunnescens, Cisticola 527
brunnescens, Nigrita 490, *492*
brunnescens, Parus *18*
brunnescens, Pipilo **213**, *263*
brunneus, Tachyphonus **286**, *307*
brunniceps, Myioborus 773
bryanti, Agelaius *418*
bryanti, Tiaris 168, *261*
Buarremon 165, 216—218, *267—269*, 278
— melanops *267*
Bubalornis 517—520, 522, 525
— albirostris 522
— — albirostris **529**, *558*
— — intermedius 496*, **529**, *559*
— — niger **529**, *559*
— — nyansae *559*
— — senegalensis *558*
— erythrorhynchus *559*
Bubalornithinae 517, 518
Bucanetes 446, 447, *474*
buccoides, Ailuroedus 663, **664**, 665, *669*
buceroides, Philemon 118, **133**, *156*
buceroides, Tropidorhynchus *157*
buchanani, Emberiza 168, 173, **174**, 175, *227*
buchanani, Serinus **438**, *460*
Buchanga 631, 634, 635, *639—642*
— atra 635, *640*
— cineracea *641*
Buchfink 185, 197, 434, 448, 450
Büffelweber 517, 529
buesingi, Thraupis 280, **292**, 304,* *313*
buettikoferi, Arachnothera **78**, *97*
buettikoferi, Nectarinia 768
bullockii, Icterus 370, **380**, 400*, 401, *415*
Buphagidae, Buphaginae 591
Buphagus 591, 592, **603**, 605
— africanus 591
— — africanus **603**, 604, *622*
— erythrorhynchus 603
— — caffer 594, 596, **604**, 608*, *622*
— — erythrorhynchus **604**, *622*
burchellii, Lamprotornis 597
burmanicus, Ploceus 523, *582*
burmanicus, Sturnus **601**, *619*
burtoni, Callacanthis **446**, *473*
burtoni, Serinus 774
buruensis, Zosterops 769
Buschhäher 702
Buthraupis arcaei 772
— aureocincta 772
— aureodorsalis 772
— edwardsi 772
— eximia 772
— melanochlamys 772
— montana 772
— rothschildi 772
— wetmorei 772
buvryi, Coccothraustes **453**, *484*
buvuma, Nectarinia **74**, *94*
buxtoni, Zosterops *104*

cabanisi, Emberiza 167, 168, **182**, 183, 224*, *232*
cabanisi, Lonchura *512*
cabanisi, Melozone **215**, *266*
cabanisi, Poospiza **203**, *254*, 272*
cabanisi, Pseudonigrita 520, **531**, *560*
cabanisi, Tangara **296**, *317*
cabanisii, Molothrus **394**, 395, 396, *427*
cabanisii, Ploceus 523, **542**, *577*
cabaret, Acanthis 433, **445**, 470
cacharensis, Zosterops *104*
Cacicus 369, 377, 398, 399, 406, 879
— cela 370, 377, 404—407
— — cela 370, 371, **375**, 376, 400*, 405, 406, 408, *411*
— — flavicrissus **375**, *411*
— — vitellinus **375**, *411*
— chrysonotus 370, **377**, 405, *412*
— chrysopterus 370, **377**, 392, *412*
— decumanus decumanus *410*
— haemorrhous 200, 359, 370, 376, 377, 407
— — affinis **376**, 400*, 405 (als Psarocolius), *412*
— — aphanes *412*
— — haemorrhous 371, **376**, 405 (als Psarocolius), 408, *412*
— holosericeus 370, 371, 401
— — holosericeus **378**, *412*
— koepckeae 774
— leucoramphus 774
— melanicterus 370, 371, **378**, *412*
— persicus *411*
— sclateri 371, **377**, 412, 774
— solitarius 359, 370, **377**, 378, *412*
— uropygialis 370
— — microrhynchus **377**, *412*
Cacomantis merulinus celebensis 96*
— pyrrophanes 117
— variolosus 117
— — macrocercus 53
caerulea, Guiraca 401
caerulea, Passerina **223**, *276*, *277*
caerulea, Polioptila 404
caerulea, Thraupis **291**, *312*
caerulea, Urocissa 696, **710**, *740*
caeruleigula (für caeruleogula), Nectarinia 66, *86*
caeruleirostris, Loxops **356**, *357*
caeruleocephala, Tangara **299**, *319*
caeruleogula, Nectarinia 25, 51, 53, **63**, 71 (errore jugularis), 66 u. *86* (als caeruleigula)
caerulescens, Cyanocompsa *275*
caerulescens, Dendroica 322, **326**, *341*
caerulescens, Dicrurus 632, 633, **635**, 642
caerulescens, Diglossa **302**, *320*
caerulescens, Estrilda *501*
caerulescens, Passerina 771
caerulescens, Saltator 285
caerulescens, Sporophila 203, **207**, 208, *258*
caeruleus, Cyanerpes 282, **300**, 304*, *319*, *320*
caeruleus, Cyanocorax 695, 696, **704**, 720*, *732*
caeruleus, Parus 6—8, *23*, 764
caesar, Poospiza 770
caesia, Coracina 599
caesia, Emberiza **176**, 181, 185, *228*
caesia, Sitta 25, **26**, *29*, 531
cafer, Promerops **146**, 160*, *164*
caffer, Buphagus 594, 596, **604**, 608*, *622*
cairnsensis, Acanthorhynchus **141**, *161*
cairnsi, Dendroica **326**, *341*
Calamospiza 166, 223
— bicolor *236*
— melanocorys **188**, *236*
calandra, Emberiza 146, 165—167, **169**, 170, 171, 176, 179, 224*, *225*, 286, 389, 409, 453, 489
Calandrella 66, 337, 703
— cinerea brachydactyla 212
Calcarius 165, 166, 409
— lapponicus 181, 184, 187
— — alascensis **187**, 224*, *235*
— — lapponicus 167, **186**, *235*
— mccownii **186** (als maccownii), *235*
— ornatus **187**, *235*
— pictus **187**, *235*
calcostetha, Nectarinia 50, 52, 55, **63**, 76, *86*
calidris, Vireo *307*
californica, Aphelocoma **701**, 702, *730*
californicus, Agelaius 383, *418*
californicus, Carpodacus **448**, *476*
californicus, Icterus *415*
californicus, Pinicola **450**, *480*
californicus, Psaltriparus *10*
caliginosa, Emberiza **170**, *225*
Callacanthis 431
— burtoni **446**, *473*
Callaeas 645, 658, 675, 723, 767
— cinerea cinerea **645**, *648*, 767
— — wilsoni **645**, *648*
Callaeidae **645**, *648*
callaina, Dacnis 280, **299**, *319*
calliparaea, Chlorochrysa 772
Callirhynchus *259*
Callisitta 27
Calliste 299, *317—319*
— cyanicollis *319*
— desmarestii *318*
callophrys, Tangara 772
Callothrus robustus *428*
Calochaetes coccineus 772
Calocitta 675, 679, 697, 700
— formosa azurea 696, **707**, *735*
— — colliei 696, **707**, 718, *735*
calophrys, Hemispingus 771
Calornis 593, *607*, *609*
— kittlitzi *606*

Calospiza 278, **296**, 297—299, *317—319*
— atricapilla *319*
— chrysophrys *318*
— guttata *318*
— gyroloides *318*
calvus, Sarcops 592, 594, **602**, *621*
Calyptophilus frugivorus 279
— — tertius **285**, *306*
Camarhynchus 165, 166, 765
— crassirostris **213**, *263*
— heliobates 770
— pallidus 765, 766
— parvulus parvulus **214**, *263*, 765
— — salvini **213**, *263*
— pauper 770
— prosthemelas *263*
— psittacula 770
cambaiensis, Saxicoloides 169
camburni, Ploceus *575*
campbelli, Phylidonyris *158*
Campephagidae 654, 655
campestris, Euneornis **302**, *320*
Campylorhynchus 398
— griseus 399
— — albicilius 394
cana, Spizella **198**, *248*
cana, Thraupis 281, **290**, *312*, 395
canadensis, Caryothraustes 166, **221**, *273*
canadensis, Dendroica *341*
canadensis, Perisoreus **709**, *739*
canadensis, Pinicola *480*
canadensis, Sitta **27**, *31*, 32*
canadensis, Wilsonia *347*
canaria, Serinus 202, **436**, *456*, *457*
canariensis, Corvus **727**, *761*
canariensis, Fringilla **434**, *455*
canaster, Pipilo *263*
canescens, Amphispiza **199**, *249*
canescens, Phylidonyris **137**, *158*
canicapilla, Brachyspiza *240*
canicapilla, Nigrita 487, 488, **491**, *492*
canicauda (s. canicaudus), Cardinalis 401
canicaudus, Cardinalis *271*, (als canicauda) 401
caniceps, Carduelis *469*
caniceps, Junco 192, **193**, 194, *243*
caniceps, Lonchura *514*
caniceps, Odontospiza *509*
caniceps, Phrygilus **200**, *251*
caniceps, Serinus 430, 434, **438**, *459*
caniceps, Sitta *30*
canicollis, Serinus 431, 436, **437**, 439, 441, *457*
canigularis, Chlorospingus 771
caniviridis, Zosterops *111*
cannabina, Acanthis 193, 197, 199, 431, 433, 436, 437, 441, 444, **445**, 471, 521
canneti, Emberiza *234*
canora, Tiaris 167, 211, *260*
canorus, Cuculus 226, 393, 394, 399, 404, 407, 408, 528, 552, 727
cantans, Cisticola 527
cantans, Lonchura *509*
cantans, Loxioides **356**, *357*, *358*
cantoroides, Aplonis 594, *607*
capellanus, Corvus 697, **724**, 736*, *756*
capensis (recte collaris), Anthreptes *82*, 878
capensis, Corvus 675, 681, 684, 695—698, 703, **721**, 722, 725, 736*, *752*
capensis, Emberiza 168, 176, **178**, *229*, 230
capensis, Estrilda 497*, 520, 523, 528, 535, 552, **553**, 554, 555, *588*
capensis, Euplectes 520, 528, 535, 552, **553**, 554, 555, *588*
capensis, Ploceus, 519, 522, **540**, 545, *574*, *575*
capensis, Zonotrichia 167, 168, **190**, 191, 199, 202, 213, 216, 224*, *239—241*, 394, 396, 398, 399
capensis, Zosterops 100, *111*
capistrata, Nesocharis 774
capistratus, Schistochlamys *305*
capistratus, Serinus **437**, *458*
capitalba, Amblyospiza 523, *571*
capitalis, Carduelis **443**, *465*
capitalis, Perisoreus **709**, *739*
capitalis, Pezopetes **218**, *268*
capitalis, Ploceus 519, **546**, *580*
capitata, Paroaria 168, *270*
Caprimulgidae 114, 637
Caprimulgus europaeus 390
— madagascariensis 636
caprius, Chrysococcyx 533, 540, 543, 544, 552
cara, Aethopyga **76**, *97*
carbo, Ramphocelus 281, 285, **289**, 304*, 310, *311*, 396
carbonacea, Cyanocitta **701**, *730*
carbonaria, Diglossa **302**, *320*
carbonarius, Dicrurus 632, 633, **636**, *643*
carbonarius, Phrygilus 770
Cardellina rubrifrons **333**, *347*
Cardinalinae 165, 166
cardinalis, Cardinalis 167, **220**, 221, *271*, 401
Cardinalis 165—167, 220, 278, 403
— cardinalis **220**, 221
— — canicaudus *271*, (als canicauda) 401
— — cardinalis 167, *271*
— — floridanus *271*
— — igneus *271*
— — magnirostris *271*
— — superbus *271*
— — yucatanicus *271*
— phoeniceus 220 u. **221** (als phoenicea), *271*
— sinuatus **221**, 402
— — fulvescens **221**, *273*
— — peninsulae *273*
— — sinuatus *271*, 272*
— — texana *271*

Cardinalis sinuatus virginianus *271*
cardinalis, Myzomela 119, 121, **122**, *148*, *149*, 160*
cardinalis, Quelea 526, 528, **550**, *584*
cardonai, Myioborus 773
Carduelinae 430
carduelis, Carduelis 431, 433, 436, 441, 443, **444**, 445, *467*—*469*
Carduelis 51, 170, 208, 336, 403, 430, 431, 435—437, **441**, 443, 445, *457*, *458*, *462*, *469*—*472*
— ambigua 431, 441, 443
— — **443**, *465*
— atrata 431, **444**, *466*
— atriceps 774
— barbata 431, 441, 443, **444**, *466*, 492*
— carduelis 431, 436, 441, 443, **444**
— — africana *468*
— — balcanica *468*
— — britannica *468*
— — caniceps *469*
— — carduelis 433, 445, *467*
— — major 433, *468*
— — niediecki *468*
— — paropanisi 433, *469*
— — parva *468*
— — propeparva *468*
— — subulata 433, *469*
— — tschusii *469*
— chloris 74, 187, 199, 430, 431, 436, 439, 441, 442, 449, 451, 452
— — aurantiiventris **442**, *463*
— — chloris 433, **441**, *463*
— — chlorotica **442**, *464*
— — madaraszi **442**, *463*
— — mallorcae **442**, *463*
— — turkestanica 433, **442**, *464*, 767
— crassirostris 431, **444**, 774
— — crassirostris 444
— cucullata 430, 431, 434, **443**, *465*, 492*
— dominicensis 774
— lawrencei 430, 441, **444**, 462, *467*
— magellanica 431, 441
— — capitalis **443**, *465*
— — icterica 430, **443**, *466*
— — tucumana **443**, *466*
— — urubambensis **443**, *465*
— notata 430
— — notata 434, **444**, *466*
— olivacea 774
— pinus 431, 441, 774
— — pinus 433, **443**, *465*
— psaltria 402, 430, 441
— — arizonae *467*
— — columbiana 434, **444**, *467*
— — crocea *467*
— — hesperophila **444**, *467*
— — mexicana *467*
Carduelis psaltria psaltria 434, **444**, *467*
— siemiradzkii 774
— sinica 175, 431, 441—443, 448
— — chabarovi *464*
— — kawarahiba **442**, *464*
— — minor **442**, *465*
— — sinica 441, **442**, 443, *464*
— — ussuriensis **442**, *464*
— spinescens 774
— spinoides 431, 436, 441, 443, *465*
— — ambigua *465*
— — spinoides 433, **442**, *465*
— spinus 433, 436, **443**, *465*
— thibetanus (recte zu Serinus) *434*
— tristis 430, 441
— — jewetti **444**, *467*
— — pallida **444**, *467*
— — salicamans **444**, *467*
— — tristis 433, **444**, *466*
— uropygialis 774
— xanthogastra stejnegeri **444**, *466*
— — xanthogastra **444**, *466*
— yarrellii 774
caribaeus, Quiscalus *425*, 432*
caribaeus, Vireo 773
carmioli, Chlorothraupis 279, **285**, *307*
carmioli, Vireo **361**, *365*
carneipes, Cyanerpes 282, **300**, *319*
carnipes, Coccothraustes 431, 433, **454**, *485*, *486*
carnipes, Mycerobas *485*
carolae, Parotia 776
caroli, Anthoscopus 5, *12*, 763
carolinae, Macgregoria **678**, *690*
carolinensis, Junco **192**, *242*
carolinensis, Parus 6, *15*, *16*
carolinensis, Sitta 26, **27**, *31*
carolinus, Euphagus 187, 371, **390**, 391, *426*, 432*
carpalis, Aimophila **199**, *250*, 401/2
carpentariae, Philemon **133**, *156*
Carpodacus 57, 175, 203, 430, 431, 441, 442, 446—448, 452
— cassinii 430, **448**, *477*
— dubius *479*
— edwardsii 774
— — rubicunda 433 (als edwardsi), **449**, *478*
— eos 774
— erythrinus 448, 452 (als erythrina), 543
— — erythrinus 433, **447**, *476*, 492*
— — ferghanensis 433, **447**, *476*
— — roseatus 433, **447**, 449, *476*
— mexicanus 430, 431
— — amplus **448**, *477*
— — clementis **448**, *477*
— — frontalis 174, **448**, *477*
— — mcgregori **448**, *477*
— — maximus **448**, *477*
— — rhodocolpus *477*

Carduelis mexicanus roseipectus *477*
— — ruberrimus **448**, *477*
— nipalensis 430
— — kangrae **447**, *475*
— pulcherrimus argyrophrys **448**, *478*
— — pulcherrimus 433, **448**, *477*
— — waltoni **448**, *478*
— puniceus humii 433, **450**, *480*
— — kilianensis 437, **450**, *479*
— purpureus 431, 441, 447, 448
— — californicus **448**, *476*
— — nesophilus 433, **448**, *476*
— — purpureus **448**, *476*
— rhodochlamys grandis **449**, *479*
— — kotschubeii **449**, *479*
— — rhodochlamys 433, **449**, *479*
— rhodochrous 433 (als Carpocadus), **449**, *478*
— rhodopeplus 774
— — rhodopeplus **449**, *478*
— roborowskii 774
— roseus roseus *478*
— — sachalinensis 433, **449**, *478*
— rubescens 774
— rubicilla severtzovi 433, **449**, *479*
— rubicilloides 447, 450
— — lapersonnei 431, **449**, *479*
— — lucifer **449**, *479*
— — rubicilloides **449**, *479*
— synoicus 430
— — beicki **449**, *478*
— — synoicus **449**, *478*
— thura blythi **449**, *478*
— — femininus **449**, *479*
— — thura 433, **449**, *479*
— trifasciatus 767
— vinaceus 774
Carpospiza 517, 535, *568*
carteri, Meliphaga **127**, *152*
caruncuIata, Creatophora *614*
caruncuIata, Foulehaio 115, 116, **129**, *154*
caruncuIata, Paradigalla **684**, *692*, 776
carunculatus, Anthochaera 116, 119, 131, 134, 136, 144, **145**, 160*, *164*
carunculatus, Creadion **645**, *648*
caryocatactes, Nucifraga 697, 698, **717**, 720*, *748*
Caryothraustes 167, 221, *273*, 278
— canadensis poliogaster 166, **221**, *273*
— — scapularis **221**, *273*
— humeralis 771
caschmirensis, Parus 6, *21*
cashmirensis, Sitta **26**, *30*
caspius, Garrulus *737*
Cassiculus 378, *412*
cassicus, Cracticus 654, **655**, 656, *659*
Cassidix 388—390, 404, *423*, *429*
— major 170
— mexicanus 170
Cassidix tenuirostris *424*
cassidix, Meliphaga **128**, *153*
cassini, Malimbus 775
cassini, Molothrus 396, *427*
cassini, Psarocolius 774
cassinii, Aimophila **199**, *250*
cassinii, Carpodacus 430, **448**, *477*
cassinii, Mitrospingus 279, **285**, *307*
cassinii, Vireo *365*
castanea, Dendroica 322, **329**, *344*
castanea, Sitta **26**, 28, *30*
castaneiceps, Dendroica **325**, *341*
castaneiceps, Emberiza **173**, *227*
castaneiceps, Lysurus **218**, *269*
castaneiceps, Ploceus 519, 520, 523, 540, **541**, *576*
castaneifrons, Atlapetes **217**, *268*
castaneigula, Ploceus *576*
castaneiventris, Sporophila 168, 207, **209**, 210, *259*
castaneofuscus, Ploceus **545**, *579*
castaneothorax, Lonchura 487, 490, *515*
castaneoventris, Dolothraupis 772
castanonota, Ptilorrhoa 684
castanonota, Tangara *318*
castanops, Ploceus 519—521, **542**, *577*
castanopterus, Passer **532**, *563*, 774
castanotis, Poephila 487, 490, *506*
Catamblyrhynchus diadema 771
Catamenia 166
— analis analis **211**, *260*
— homochroa 770
— inornata 770
— oreophila 770
catellatus, Passer *566*
Catharopeza bishopi 773
Catharus aurantiirostris 401
— fuscescens 404
— occidentalis occidentalis 217
— ustulatus 450
cathoecus, Dicrurus 633, **634**, *640*
caucae, Passerina 394
caucasicus, Sturnus **600**, *617*
caudacutus, Ammodramus **195**, 196, *246*
caudacutus, Passerherbulus 196, *246*
caudata, Chiroxiphia 282
caudata, Pica *745*
caudatus, Aegithalos 3, 4, 5, *9*, 32*, 36
caudatus, Lamprotornis 591, **597**, *612*
caurina, Aphelocoma **701**, *730*
caurina, Spizella **198**, *248*
caurinus, Agelaius *418*
caurinus, Corvus **722**, 723, *754*
cavendishi, Estrilda 490, 503, *527*
cayana, Dacnis 280, 282, **299**, 319, 432*, 766
cayana, Tangara 279, 280, 282, 293 (T. cayana), **298**, 299, *318*, 396
cayanensis, Icterus 370, 379, 400*, *412*, *413*, 471

cayanensis, Myiozetetes 294, 296
cayanus, Cyanocorax 407, 776
cayennensis, Euphonia 279, **296**, *316*
caymanensis, Vireo **362**, *366*
cearensis, Cyclarhis 360, *363*
cecilae, Corvus 696, 698, **724**, 736*, *758*
cedrorum, Bombycilla 402
cela, Cacicus 370, 371, **375**, 376, 377, 400*, 404—408, *411*
celaena, Rhodothraupis 771
celata, Vermivora 322, **323**, *338*
celebensis, Anthreptes **54**, *80*
celebensis, Basilornis 775
celebensis, Cacomantis 96*
celebensis, Corvus 696, **721**, 736*, *752*
celebensis, Myza 770
celebensis, Oriolus 623, **625**, *629*
Celebes-Stare 591
celebicum, Dicaeum 42, **44**, *47*
centralis, Cyanocorax **706**, *734*
centralis, Estrilda 487, *502*
centralis, Pyrrhocorax **698**, *749*
centralis, Vidua **525**, 527, *557*
Centronyx 165, 196, *246*
cephaelis, Nectarinia 53, **57**, *82*
Cephalopyrus 3, 5, 6
— flammiceps 5
— — flammiceps *13*
Cercomacra 301
Certhia **36**, 295
— brachydactyla 7, **36**
— — brachydactyla 32*, *40*
— — megarhynchos 36, *40*
— discolor **37**
— — discolor 36, *40*
— — manipurensis 36, *40*
— familiaris **36**, 37
— — albescens *40*
— — americana *40*
— — bianchii *39*
— — brittanica *39*
— — corsa *39*
— — familiaris 32*, *39*
— — hodgsoni *39*
— — leucosticta *40*
— — macrodactyla 36, *39*
— — mexicana *40*
— — montana *39*
— — nigriceps *40*
— — nipalensis 37
— — occidentalis *39*
— — zelotes 36, *40*
— himalayana **36**, 37
— — himalayana *40*
— — limes 36, *40*
— — taeniura **37**, *40*
— nipalensis **37**, *40*, 768
— scandulaca *39*
Certhidea 166, 321, 337
— olivacea fusca **213**, *263*
— — mentalis 764, 766
— — olivacea **213**, *263*
Certhiidae 3, 25, 28, **36**, *39*, 768
Certhiinae **36**
Certhiola *351*, *354*
Certhionyx 117, 140, *161*
— niger 116, 117, 119, **123**, 141, *149*, 160*
— variegatus 113, 116, 119, **123**, 137, *150*, 160*
Certhiparus 3
cerulea, Dendroica 322, **326**, *341*
cervicalis, Garrulus *736*
cervicalis, Paroaria *270*
cervinicauda, Drepanornis **684**, *692*
cerviniventris, Chlamydera 663, 666, **668**, *671*
cetti, Cettia 59
Cettia cettia 59
ceylonense, Dicaeum *46*
ceylonensis, Oriolus **626**, *629*
ceylonensis, Zosterops 100, *105*
ceylonicus, Dicrurus 632, 633, **638**, *644*
chabarovi, Carduelis *464*
Chaetoptila angustipluma 770
Chaetorhynchus **631**, 632
— papuensis **633**, *639*
chalcea, Nectarinia **71**, *91*
Chalcites **44**, 75
— basalis 117
— lucidus 117
— maculatus 96*
— — maculatus 53
— xanthorhynchus 53
chalcomelas, Nectarinia 768
Chalcomitra 50, *83—85*, *88*, *89*
— acik *85*
Chalcoparia *80*
— lepida *80*
— singalensis singalensis *80*
Chalcopsar 597, *612*
Chalcostetha 63, *86*
chalcurus, Lamprotornis 592, 593, **597**, *611*
chalybaeus, Lamprotornis 592 (als chalybeus), 593, 595, **597**, 598, *611*
chalybatus, Manucodia 677, **680**, 685, *690*
chalybea, Euphonia 294, **295**, 766
chalybea, Lamprocorax *607*
chalybea, Nectarinia 51, **68**, 69, *89*
chalybea, Progne 303
chalybeata, Vidua 518, **519**, **523**, **524**, 525, 527, 528, *557*
chalybeus, Cinnyris *89*, *90*
chalybeus, Lamprotornis 592 (recte chalybaeus)
Chamaea 193
— fasciata 401
Chamaethlypis *346*
changamwensis, Nectarinia **57**, *82*
Chaptia 631, 635, 636, 642

Chaptia aenea 631
Charadriiden 763
Charitospiza eucosma 771
charmosyna, Estrilda 489, 526, 774
Chaunoproctus ferreorostris 774
Chera 555, *590*
chermesina, Myzomela 769
chiapensis, Passerina *277*
Chibia 631, 632, 636, 637, *642*, *643*
chilensis, Cyanocorax 704, 705, *732*
chilensis, Tangara 279, 280, 282, **297**, *317*
chilensis, Zonotrichia **190**, 191, *240*
chinensis, Cissa 696, 698, 700, 710, **711**, 712, 720*, *741*
chinensis, Oriolus 623, **625**, 626, *628*
chiniana, Cisticola 555
chiriquensis, Geothlypis **331**, *345*
Chiroxiphia caudata 282
chivi, Vireo **362**, *366*, 399
Chlamydera 372, 389, 663, 664, **667**, 668, 679
— cerviniventris 663, 666, **668**, *671*
— lauterbachi uniformis 664, **668**, *671*
— maculata 668
— — guttata 664, 666, **667**, *671*
— — maculata 663, **667**, *671*, 679
— nuchalis 663
— — nuchalis **668**, *671*
— — orientalis **668**, *671*, 672*
— — oweni 668
— — yorki **668**, *671*, 672*
— recondita 668
Chlamydodera *671*
Chloebia 487
— gouldiae **490**, *508*
— mirabilis *508*
Chlorauchenia *84*
chloricterus, Orthogonys 771
chloris, Carduelis 74, 187, 199, 430, 431, 433, 436, 439, **441**, 442, 443, 449, 451, 452, *463*, *464*, *466*, 767
Chloris 51, 170, 441—443, *463—465*
— sinica sinica 441
chloris, Piprites 675
chloris, Zosterops 99, *106*
chlorocephalus, Oriolus 775
Chlorocharis emiliae 769
Chlorochrysa calliparaea 772
— nitidissima 772
— phoenicotis 772
Chlorocichla simplex 182, 453
chloronota, Zosterops *112*
chloronotus, Arremonops 223, *267*
chlorophaea, Zosterops *112*
Chlorophanes 280
— spiza 300, 301, *320*
— — arguta **300**, *319*
— — spiza 282, **300**, 304*, *319*
Chlorophonia 279, **296**
Chlorophonia cyanea longipennis *316*
— — torrejoni *316*
— flavirostris 772
— occipitalis 281
— — occipitalis *316*
— pretrei *316*
— pyrrhophrys *316*
— viridis *316*
Chloropsis cochinchinensis 78
chloropsis, Melithreptus **130**, *155*
chloropterus, Lamprotornis 597
Chloroptila 436
chloropyga, Coereba 337, *354*
chloropygia, Nectarinia 51, **69**, 70, *90*
chloropygius, Cinnyris *90*
Chlorornis riefferii 280
— — riefferii **283**, *305*
Chlorospingus *305*, *306*
— albitempora *306*
— atropileus (heute zu Hemispingus) 279
— canigularis 771
— flavigularis 771
— flavovirens 771
— inornatus 771
— ophthalmicus 279
— — flavopectus **284**, *306*
— — novicius **284**, *306*
— — regionalis **283**, *306*
— parvirostris 771
— pileatus 771
— punctulatus 771
— rubrirostris (jetzt bei Cnemoscopus) 279
— semifuscus 771
— tacarcunae 771
— zeledoni 771
Chlorothraupis 278
— carmioli 279
— — carmioli **285**, *307*
— olivacea 771
— stolzmanni 771
chlorotica, Carduelis **442**, *464*
chlorotica, Euphonia 279, 293, **294**, *314*
Chlorura 213, 263, 487, *507*
chlorurus, Pipilo **213**, *263*
Chondestes 165, 166, 403
— grammacus grammacus **198**, *249*
— — strigatus **198**, *249*
chopi, Aphobius *423*
chopi, Gnorimopsar **387**, *422*, *423*, 432*
chorassanicus, Parus *18*
christianae, Nectarinia 50, 53, **63**, *86*
christinae, Aethopyga 770
chrysaea, Ploceela *581*
chrysater, Icterus **378**, 379, *413*
chryseola, Wilsonia **333**, *347*, 352*
chrysocephalus (manchmals nicht sub cayanensis), Icterus 371, **379**, 396, 400*, *413*
chrysocephalus, Sericulus 664, **666**, *670*, 672*

Chrysococcyx caprius **533**, 540, **543**, 544, 552
— klaasii 542
chrysogaster, Basileuterus 773
chrysogaster, Pheucticus 167, **220**, *270*
chrysogenys, Arachnothera **98**, 764
chrysogenys, Oreornis 116, 119, **129**, *154*
chrysoma, Arremonops *267*
chrysomelas, Chrysothlypis 771
Chrysomitris **441**, *466*
chrysonotus, Cacicus 370, **377**, 405, *412*
chrysonotus, Ramphocelus *311*
chrysoparia, Dendroica 322 (als chrysopa), *342*
chrysopasta, Euphonia 772
chrysopeplus, Pheucticus 166, 167, **220**, *270*, 394
chrysophrys, Calospiza *318*
chrysophrys, Emberiza **180**, *231*
chrysophrys (recte guttata boliviana), Tangara 280, 878
chrysops, Cyanocorax 696, 697, 703, **705**, 707, 709, *733*
chrysops, Meliphaga 37, 115, 116, 118, 119, **126**, 128, *152*, **144**, 145, 160*, *163*, 164
chrysops, Myioborus **334**, *348*
chrysoptera, Anthochaera 116, 119
chrysoptera, Neositta 32*, 34, *35*
chrysoptera, Vermivora 322, **323**, *338*
chrysopterus, Cacicus 370, **377**, 392, *412*
chrysopterus, Xanthornus *412*
Chrysoptilus melanochlorus 392
chrysorrheum, Dicaeum 42, *45*, *46*
Chrysothlypis chrysomelas 771
— salmoni 771
chrysotis, Ptilotis *150*
chrysotis, Tangara 772
chubbi, Mandingoa 490, *493*
cia, Emberiza 54, 166, 168, 170, 171, **172**, 173, 174, 177, 182, 185, 198, 224*, *226*, 378
Cicinnurus 673, 676, 678, 683
— regius 677
— — **686**, *693*
inclorhamphus 36, 38
Cinclus 445, 536
cincta, Notiomystis 115, 117, **132**, *156*
cincta, Philemon 156
cincta, Poephila 490, *507*
cinctus, Parus *16*, 878
cinctus, Saltator 771
cineracea, Buchanga *641*
cineracea, Emberiza **175**, 181, *227*
cineracea, Myzomela **121**, 122, *148*
cineraceus, Sturnus 592, **601**, *618*
cinerascens, Aplonis 775
cinerascens, Dendrocitta 690, **713**, 714, *743*
cinerascens, Parus 6, 7, *19*
cinerea, Calandrella 212
cinerea, Callaeas **645**, *648*, 767
cinerea, Creatophora 591, 594, **599**, 604, *614*
cinerea, Emberiza *227*
cinerea, Estrilda 489, *502*
cinerea, Gallicrex 283
cinerea, Myzomela 119, *148*
cinerea, Piezorhina 770
cinerea, Poospiza **203**, *254*, *255*, 272*
cinerea, Ptilotis *156*
cinerea, Struthidea **647**, *648*, 672*
cinerea, Zosterops 99, *109*
cinereicollis, Basileuterus 773
cinereigulare, Dicaeum *46*
cinereola, Sporophila 207, 209, *258*
cinereovinacea, Euschistospiza *495*
cinereum, Conirostrum **336**, *351*
cinereus, Acridotheres **602**, *620*
cinereus, Artamus 649, **650**, 651, *653*
cinereus, Cracticus **655**, *659*
cinereus, Parus *21*, 27
cinereus, Pycnopygius 116, 119, **132**, *156*
cinnamomea, Emberiza 168, **178**, *229*
cinnamomea, Sporophila 770
cinnamomeus, Hypocryptadius 769
cinnamomeus, Passer 54, 523, *563*
Cinnamopteryx 518, *579*
cinnamoventris, Sitta **26**, 28, *30*
Cinnyricinclus femoralis 775
— leucogaster 592
— — verreauxi **598**, *612*
— sharpii 775
Cinnyris 50, *82*, *83*, *85—91*, *93*, *94*
— angolensis *84*
— chalybeus bractiatus *89*
— — ludovicensis *90*
— chloropygius *90*
— leucogaster *89*
— neglectus *82*
— obscurus *82*
— reichenowi *90*
— — genderuensis *90*
— splendidus *93*
— superbus superbus *94*
— verticalis cyanocephalus *83*
cioides, Emberiza 168, 170, **173**, 174, 175, *226*, *227*
ciopsis, Embreiza **173**, 175, *227*
Ciridops anna 773
ciris, Passerina 168, **223**, 272*, *277*
cirlus, Emberiza 166, 167, 169, 170, 172, 175, **176**, 185, 198, 203, 224*, *228*, 636
cismontanus, Junco **192**, *242*
Cissa 695, 708, 712
— chinensis 696, 710
— — chinensis 698, 700, **711**, 712, 720*, *741*
— — minor 696, **711**, *741*
— thalassina 696
— — hypoleuca 696, **712**, *741*
— — thalassina **712**, *741*
Cissilopha 695, 697, 703

Cissilopha beecheii 686, 697, **703**, *732*
— melanocyanea 696, 697, 703
— — melanocyanea **703**, *732*
— sanblasiana *732*
— — nelsoni **703**, *732*
— — yucatanica 675, 696, 697, **703**, 704, *732*
Cissolopha 695
Cissomela pectoralis 116, 119, 123, **141**, *161*
Cissopis 280—282
— leveriana leveriana 281, **283**, 304*, *305*
— — major **283**, *305*
— minor *305*
Cisticola 5, 51, 52, 68, 70, 527, 533, 552, 556 (einmal als Cissticola)
— cantans 527
— brunnescens 527
— chiniana victoria 555
— galactotes lugubris 527
— juncidis cisticola 208
— — perennia 555
— tinniens tinniens 555
cisticola, Cisticola 208
citerior, Pytilia 487, *493*
citrea, Piranga *309*
citrea, Protonotaria 322, **330**, *345*, 352*, 403
citreogularis, Philemon 116, **132**, 133, *156*, 160*
citrina, Sicalis **203**, *255*
citrina, Wilsonia 322, 329, **333**, *347*
citrinella, Emberiza 166, 167, **170**, 171, 172, 174—176, 179, 185, 201, *225*, 372, 390, 678
citrinella, Serinus 431, 433, **436**, 440, *457*
citrinelloides, Serinus 431, 433, **437**, *458*
citrinellus, Atlapetes **217**, 218, *268*
citrinipectus, Serinus 774
clamans, Philemon **136**, *157*
Clamator 407
— glandarius 709, 712, 715, 722, 725, 726
clamosus, Cuculus 663
clara, Erythrura 488, *508*
clarae, Arachnothera 769
clarescens, Neochmia 490, *506*
clarkei, Amandava 490, **491**, 496*, *504*, 527 (als Estrilda)
clarkei, Estrilda (recte Amandava) 527
clarus, Basileuterus **335**, *349*
clarus, Ptilotis 679, 680
clelandi, Manorina **142**, *162*
clementae, Pipilo *264*
clementae, Zonotrichia **189**
clementiae, Nectarinia 52, **65**, *87*
clementis, Carpodacus **448**, *477*
cleonensis, Zonotrichia **189**
Cleptornis 123, 130, 137
— marchei 116, **129**, *154*
Climacteridae **36**, *41*
Climacteris **36**
— affinis **37**, *41*
— erythrops **37**
Climacteris erythrops erythrops *41*
— — olinda *41*
— leucophaea 37, **38**
— — leucophaea *41*
— — minor **38**, *41*
— melanura **37**
— — melanura **37**, *41*
— — wellsi **37**, *41*
— picumnus *41*
— — melanota **37**, *41*
— — picumnus 33*, **37**, *41*
— rufa **37**, *41*
— scandens **37**, *41*
— superciliosa *41*
Clytospiza monteiri 487, 491, *495*
Cnemophilinae 673
Cnemophilus 675, 679
— macgregorii macgregorii **678**, *690*
Cnemoscopus rubrirostris 279 (als Chlorospingus)
— — rubrirostris **284**, *306*
Cnemotriccus varius 399
coccinea, Loxops **356**, *367*
coccinea, Pyrrhula **452**, *483*
coccinea, Vestiaria **355**, *357*
coccineus, Calochaetes 772
coccineus, Pyrenestes *494*
coccinigastra, Nectarinia 51, **72**, *93*
Coccopygia 487, *502*
coccothraustes, Coccothraustes 430, 431, 433, **453**, 454, *484*, 492*
Coccothraustes 389, 430, 431, 453, 667
— abeillei 774
— affinis 774
— carnipes 431, **454**
— — carnipes 433, *485*, *486*
— — merzbacheri *486*
— — nanschanicus *486*
— — speculigerus 454
— coccothraustes 430, 431, 453, 454
— — buvryi **453**, *484*
— — coccothraustes 433, **453**, *484*, 496*
— — japonicus **453**, *484*
— — nigricans **453**, *484*
— icterioides 431, 433, **453**, 454, *485*
— melanozanthos 431, **454**, *485*
— migratorius 431, 453
— — migratorius **453**, *484*, 496*
— — sowerbyi **453**, *485*
— melanura *484*
— personatus 431, 453
— — personatus **453**, *485*
— vespertinus 430, 431
— — brooksi **454**, *486*
— — montanus 433, **454**, *486*
— — vespertinus **454**, *486*
— warreni **454**, *486*
cochinchinensis, Chloropsis 78
cockerelli, Lichmera 116, **121**, *147*

cockerelli, Philemon **116**, **118**, **119**, **133**, **134**, **135**, *157*, 681, 704
coelebs, Fringilla 57, 69, 179, 185, 197, 293, 431, 433, **434**, 435, 448, 450, 452, *455*, 456, 496*, 531
coelestis, Thraupis 281, **291**, *312*
Coereba 206, 211, 213, 279, 302, *320*, 321, 337, 356, 398
— cyanea 279, 300, *319*, *320*
— flaveola **336**
— — aterrima *353*
— — atrata *353*
— — bahamensis 322, *351*
— — bananivora *353*
— — barbadensis 352*, *353*
— — bartholemica 337, *353*
— — chloropyga 337, *354*
— — columbiana *351*
— — dominicana *353*
— — flaveola 337, *353*
— — guianensis *353*
— — luteola *353*
— — magnirostris 337, *351*
— — martinicana *353*
— — mexicana *353*
— — minima 322, *354*
— — newtoni *353*
— — portoricensis 322, 337, *353*
— — sacharina *353*
— — uropygialis *353*
— — wellsi *353*
Coerebidae 213, 278, 321, 393
coerulescens, Aphelocoma 696, 697, 701, **702**, 720*, *730*, *731*
coerulescens, Saltator 167, *274*
cognatus, Vireo *363*
cognominata, Emberiza **182**, 183, *232*
Coliostruthus 518, *590*
Colius 381
Coliuspasser 518, 519, 553—555, *587—590*
collaris, Anthothreptes *81*
collaris, Anthreptes 50—53, 55, **56**, 57, *81*, *82*, 96*, 878
collaris, Anthrothreptes *81*
collaris, Corvus *750*
collaris, Ploceus 523, **544**, *579*, 767
collaris, Sporophila *257*
colliei, Calocitta 696, **707**, 718, *735*
Colluricincla 651, 679, 699
collurio, Lanius 129, 217, 356, 522, 631, 636, 649—651, 707, 713
collybita, Phylloscopus 76, 408
Coloeus 695, 699, 719, *750*, *751*
— monedula 719
— neglectus 719
colonorum, Corvus **724**, *756*
coloria, Erythrura 774
columbiana, Carduelis 434, **444**, *467*
columbiana, Coereba *351*
columbiana, Nucifraga **717**, *748*
columbiana, Sicalis **204**, *255*
comitata, Muscicapa 550
commixtus, Parus **21**, 27
communis, Parus 6, *13*, *14*
communis, Sylvia 208
comorensis, Nectarinia 51, **67**, *88*
compilator, Corvus **721**, *752*
Compsocoma 293
— flavinucha (jetzt Anisognathus flavinuchus) 279
— sumptuosa *314*
Compsothlypis 324, 339
Compsothraupis 278, 283
— loricata 279 (als loricatus), **283**, *305*
comrii, Manucodia 666, 675, **681**, *690*, *691*
concinna, Euphonia 772
concinnus, Aegithalos 3 ,4, *10*, 32*
concolor, Amaurospiza **211**, *260*, 401
concolor, Dicaeum 42, *46*, *47*
concolor, Euplectes **554**, *589*
concolor, Neospiza 774
concolor, Progne 303
concolor, Xenospingus 770
concreta, Guiraca *275*
confinis, Pooecetes *208*
confusus, Philemon **134**, *157*
congensis, Nectarinia 768
congica, Lagonosticta *499*
conirostris, Arremonops 167, *267*, 394
conirostris, Geospiza 167, *263*, 764, 766
Conirostrum 321
— albifrons 773
— bicolor 301, 336, 396
— — bicolor 322, **336**, *351*, 352*
— cinereum *351*
— — littorale **336**, *351*
— ferrugineiventre **336**, *351*, 773
— leucogenys 773
— margaritae 773
— rufum 773
— sitticolor sitticolor **336**, *351*
— speciosum 773
— tamarugensis 773
connectens, Corvus 697, **724**, *756*
Conopophaga 114, 635
Conopophagidae 114
Conopophila 117, 118
— albigularis *161*
— albogularis 115, 117
— — albogularis 119, **140**, *161*
— picta 116, 117, 123, **140**, *161*
— rufigularis *161*
— rufogularis 115, 117
— — queenslandica 119 (als Myzomela), **140**, *161*
— — rufogularis 119 (auch als Myzomela), **140**, 160*, *161*

Conopophila rufogularis whytei 115, 117, 120, **139**, *159*
Conothraupis mesoleuca 771
— speculigera 771
consobrinorum, Zosterops 769
consobrinus, Remiz *12*
conspicillata, Zosterops 100, **101**, *105*
conspicillatus, Basileuterus 773
Contopus virens 328, 404
contra, Sturnus 592, **601**, *618*
contrusus, Quiscalus *425*
cookei, Sitta 25, *31*
cooki, Cyanopica 696, 697, 700, 706, **712**, 720*, 741
cooperi, Piranga **288**, *309*
cooperi, Zonotrichia *239*
coquerellii, Nectarinia 768
Coracina 624, 654
— caesia pura 599
coralliirostris, Hypositta 768
corallirostris, Hypositta 768
corax, Corvus 696—698, 719, 722—724, **726**, 727, 728, *760*, *761*
Corcoracinae 646
Corcorax 646, 675, 681, 695
— melanorhamphus **646**, *648*, 672*
corinna, Hermotimia *86*
corinna, Nectarinia *63*
corniculatus, Philemon 116, 119, 133, 134, **136**, *157*
cornix, Corvus 698, 701, 716, 718, 722, **723**, 724—726, 736*, *755*
coronata, Cyanocitta *730*
coronata, Dendroica 322, 328, *343*, 404
coronata, Paroaria *269*
coronata, Zeledonia **335**, *350*
coronata, Zonotrichia *242*
coronatus, Ampeliceps 592, **602**, *621*
coronatus, Basileuterus *349*
coronatus, Malimbus 775
coronatus, Remiz *5*, *11*
coronatus, Tachyphonus 215, 279, 280, 285, **286**, 287, 293, *308*, 388
corone, Corvus 201, 220, 529, 654, 656, 657, 696—698, 701, 705, 707, 715, 716—719, 722, **723**, 724—727, 736*, *755*, *756*
coronoides, Corvus 698, 724, **725**, *758*
corruscus, Lamprotornis **596**, *610*
corsa, Certhia *39*
corsicana, Serinus **436**, *457*
corsicanus, Garrulus *735*
corsus, Parus *20*
Corvidae 593, 645, 646, 654, 675, 677, 678, **695**, 699, 700, 725, 776
Corviden 686, 695—697, 712, 715, 716, 718
corvina, Aplonis 775
corvina, Sporophila **208**, *257*
Corvinae 677
Corvini 677
Corvinoidea 677
Corvultur 695, 728, *762*
Corvus 200, 553, 555, 601, 695—697, 699, 701, 702, 704, 705, 711, 714, 716, 717, 719, 721, 723—725, **726**, 727
— albicollis 696—698, 725, **728**, *762*
— albus 697, 698, **725**, 728, *759*
— americanus *753*
— bennetti 696, 698, **725**, 736*, *758*
— brachyrhynchos 697, **722**, 723
— — brachyrhynchos 698, **722**, *753*
— — floridanus *754*
— — hesperis 698, **722**, *753*
— — pascuus **722**, *754*
— — paulus 698, **722**, *753*
— capensis 675, 684, 695—698, 703, **721**, 724, 725, 736*, *752*
— — kordofanensis 722, *752*
— — minor 722, *752*
— caurinus **722**, 723, *754*
— corax 696, 697, 719, 724, 726—728
— — canariensis **727**, *761*
— — corax 698, 719, **726**, 728, *760*
— — hispanus **727**, *760*
— — islandicus **726**, *760*
— — kamtschaticus 722, **727**, *761*
— — laurencei *761*
— — principalis **726**, 727, *760*
— — sibiricus *761*
— — sinuatus 697, **726**, 736*, *760*
— — subcorax 698, **727**, *761*
— — tibetanus **727**, *761*
— — tingitanus 726, **727**, *761*
— — varius **726**, *760*
— corone 201, 220, 529, 696, 697, 705, 707, 715, 719, 722, 723, 725, 727
— — capellanus 697, **724**, 736*, *756*
— — cornix 698, 701, 716, 718, 722, **723**, 724, 726, 736*, *755*
— — corone 645, 654, 656, 657, 698, 719, 722, **723**, 727, 755
— — orientalis **723**, *755*, *756*
— — pallescens *755*
— — sardonius 698, **724**, *755*
— — sharpii **724**, *756*
— coronoides 696, 724, **725**, *758*
— — australis *758*
— — novaanglica *758*
— — perplexus 698, **725**, *758*
— crassirostris 696, 697, **728**, *762*
— cryptoleucus **725**, 736*, *759*
— dauuricus 696, 698, **719**, 736*, *751*
— enca 696, 721
— — celebensis 696, **721**, 736*, *752*
— — compilator **721**, *752*
— — enca 696, **721**, *752*
— — pusillus 698, **721**, *752*

Corvus enca violaceus 696, **721**, *752*
— florensis 776
— frugilegus 645, 655, 696, 697, 719, 721–725
— — frugilegus 698, **722**, 727, *753*
— — pastinator **722**, *753*
— — tschusii *753*
— fuscicapillus 724, 776
— — fuscicapillus **721**, *752*
— imparatus **722**, 723, *754*
— impudicus *751*
— jamaicensis **722**, 723, *754*
— kubaryi 776
— leucognaphalus 696, **723**, 736*, *755*
— macrorhynchos 715
— — andamanensis **724**, *757*
— — colonorum **724**, *756*
— — connectens 697, **724**, *756*
— — culminatus 698, **724**, *757*
— — intermedius 698, 699, **724**, *757*
— — japonensis **724**, *756*
— — levaillantii 698, **724**, *757*
— — macrorhynchos **724**, *757*
— — mandshuricus **724**, *756*
— — osai **724**, *756*
— — philippinus 698, **724**, *757*
— — tibetosinensis 697, 698, **724**, *757*
— mexicanus *754*
— mellori 696, **725**, *758*
— monedula 695, 696, 701, 714, 717, 719, 721, 724, *751*
— — collaris *750*
— — hilgerti *751*
— — monedula 698, **719**, *750*
— — soemmeringii 698, **719**, *750*
— — spermologus 698, *751*
— moneduloides 696, 697, **721**, *751*
— nasicus 696, **723**, 736*, *754*
— neglectus *751*
— orru cecilae 696, 698, **724**, 736*, *758*
— — insularis 697, **724**, *758*
— — orru 698, 721, **724**, *758*
— ossifragus 698, *754*
— palmarum palmarum **722**, *754*
— rhipidurus 726, 727, *761*
— ruficollis edithae **726**, *759*
— — ruficollis **726**, *759*
— scapulatus *759*
— sinaloae **722**, *754*
— splendens 695–697, 717, 723
— — insularis **721**, *751*
— — protegatus **719**, *751*
— — splendens 698, **719**, 736*, *751*
— — zugmeyeri **719**, 736*, *751*
— tasmanicus 696
— — tasmanicus **725**, *758*
— torquatus **725**, *758*
— tristis **721**, 724, *752*, 776
— tropicus 696, 697, **725**, *759*
Corvus typicus 776
— umbrinus *759*
— validus 776
— vulturinus *762*
— woodfordi 776
Corydon 114
coryi, Phaenicophilus **285**, *306*, 766
coryi, Tiaris *261*
Coryphaspiza melanotis 771
Coryphospingus 166, 219, 359, 398
— cristatus *269*
— cucullatus *269*
— — fargoi **219**, *269*
— — rubescens **219**, *269*
— pileatus 219
— — brevicaudus **219**, *269*
— — pileatus **219**, *269*
Coryphospiza 165, 202, *253*
corythaix, Basilornis 775
Cosmopsarus regius 592, 593, 598
— — regius **599**, *614*
— unicolor 775
costaricensis, Atlapetes **218**, *268*
costaricensis, Mitrospingus 279, **285**, *307*
costaricensis, Ramphocelus **289**, *311*
costaricensis, Zonotrichia 168, **190**, 224*, *239*, *240*
Cotingidae 394
Coturniculus 165, 196
— passerinus *246*
Coturnix 222
— novaezelandiae 686
couchii, Aphelocoma 696, **702**, 703, *731*
Cractes 695, 709, *739*
— sibiricus *740*
Cracticidae 645, **654**, 776
Cracticinae 654
Cracticini 677
Cracticus **654**
— cassicus cassicus 654, **655**, *659*
— — hercules **656**, *659*
— destructor *659*
— louisiadensis 776
— mentalis kempi **654**, *659*, 672*
— — mentalis **654**, *659*
— nigrogularis kalgoorli **656**, *660*
— — nigrogularis 654, **656**, *660*
— — picatus **656** (als Cratcicus), *659*
— — robustus *660*
— quoyi quoyi 654, *660*
— — rufescens *660*
— — spaldingi *660*
— torquatus 626
— — argenteus **655**, *659*, 672*
— — cinereus **655**, *659*
— — leucopterus **655**, *659*
— — torquatus 654, **655**, 656, *659*
Cranioleuca vulpina alopecias 395

Craspedophora 673, 683, *691, 692*
craspedopterus, Euplectes **552**, *587*
crassa, Aplonis 775
crassirostris, Ailuroedus 663, 664, **665**, *669*, 672*
crassirostris, Arachnothera 769
crassirostris, Arremonops *266*
crassirostris, Camarhynchus **213**, *263*
crassirostris, Carduelis 431, 444, 774
crassirostris, Corvus 696, 697, **728**, *762*
crassirostris, Diuca **202**, *253*
crassirostris, Euplectes 497*, 523, **553**, *588*
crassirostris, Heleia 99, **102**, *109*
crassirostris, Manorina **142**, *162*
crassirostris, Oriolus 775
crassirostris, Oryzoborus **210**, *260*, 272*
crassirostris, Parus *14*
crassirostris, Phylidonyris *159*
crassirostris, Quiscalus *425*
crassirostris, Rhamphocharis 768
crassirostris, Rhodopechys **447**, *474*
crassirostris, Video **360**, *364*
Cratcicus (statt Cracticus) 656
cratitia, Meliphaga **126**, *152*
Creadion 145, 645
— carunculatus carunculatus **645**, *648*
— — rufusater **645**, *648*
Creatophora 591, 604
— carunculata *614*
— cinerea 591, 594, **599**, 604, *614*
cretorum, Garrulus *735*
Creurgops dentata 771
— verticalis 771
crex, Crex 654
Crex 655, 674
— crex 654
Criniger bres 77
crissalis, Pipilo 167, **214**, *265*
crissalis, Strepera **658**, *661*
crissalis, Vermivora **324**, *339*
crissalis, Zosterops *107*
cristata, Cyanocitta 696, 697, **701**, 712, *729*
cristata, Eucometis 280, **285**, *307*
cristata, Galerida 391
cristata, Gubernatrix **218**, *269*, 387
cristata, Habia 772
cristata, Paroaria *269*
cristata, Pseudoseisura 391
cristatus, Coryphospingus *269*
cristatus, Parus 6—8, *18*, *19*, 27, 32*, 36, 205
cristatus, Tachyphonus 279, 280, 282, **285**, 286, *307*
cristatellus, Acridotheres 592, **602**, *621*
cristatellus, Cyanocorax 696, **705**, *733*
Crithagra *461*
crocatus, Ploceus 523, **538**, 539, *573*, *574*
crocea, Carduelis *467*
crocopygius, Serinus 433, **439**, *461*
cruciana, Dendroica 322, **325**, *340*
cruentata, Myzomela 769
cruentatum, Dicaeum 42, **44**, *47*
cruentus, Oriolus **626**, *629*
cruentus, Rhodospingus 210, **219**, *269*
Crypsirhina 695
Crypsirina 695, 697
— cucullata 697, **714**, *744*
— temia 696, 697, **714**, *744*
— varians *744*
cryptoleucus, Corvus **725**, 736*, *759*
Cryptospiza jacksoni 494, 774
— reichenowi australis 490, *494*
— salvadorii 487
— — kilimensis 488, *494*
— shelleyi 774
Cuculiden 117, 682
cucullata, Carduelis 430, 431, 434, **443**, *465*, 492*
cucullata, Crypsirina 697, **714**, *744*
cucullata, Cyanolyca 776
cucullata, Geothlypis *346*
cucullata, Lonchura 487, 488, 490, 491, *509*, 527
cucullata, Paroaria *269*
cucullata, Spermestes *509*
cucullata, Tangara 279, 280, **298**, 299, 304*, *318*
cucullata, Urocissa 697, 698, **710**, *740*
cucullatus, Coryphospingus 219, *269*
cucullatus, Icterus 370—372, 379, **380**, 401, 402, *415*
cucullatus, Ploceus 497*, 519—521, 523, 527, 538—540, **543**, 544—546, *578*, *579*, 767
Cuculus 393, 603
— canorus 394, 399, 407, 528, 552, 727
— — canorus 393, 404, *468*
— — telephonus *226*
— clamosus 603
— — gabonensis 603
— micropterus 603
— pallidus 117, 124
— sparverioides 53
culicivorus, Basileuterus 322, **335**, *349*, 352*
culminator, Lamprotornis **596**, *611*
culminatus, Corvus 698, **724**, *757*
cuprea, Nectarinia 51, 52 (einmal errore cupra), 53, 59, **71**, 73, *91*, 96*
cupreocauda, Lamprotornis 775
cupreonitens, Nectarinia **73**, *93*
curaeus, Curaeus **387**, *422*
Curaeus 369, 370, 405
— curaeus curaeus **387**, *422*
— — reynoldsi **387**, *422*
— forbesi 774
curasoensis, Icterus *413*
curruca, Sylvia 77, 299, 325, 380, 408, 625
curtatus, Pipilo *264*
curvirostra, Loxia 356, 430, 431, 433, 441, 448, **450**, 451, 452, *481*, *482*, 492*
cyana, Cyanopica 696, 697, 700, **712**, 720*, *741*, *742*

cyanea, Aphelocoma *731*
cyanea, Chlorophonia *316*
cyanea, Coereba 300, *319*
cyanea, Cyanocompsa *276*
cyanea, Diglossa **302**, *320*
cyanea, Passerina 168, **223**, *277*, 394, 404
Cyanerpes 201, 278—280, 300—302, 321
— caeruleus 300, 301, *320*
— — caeruleus 282, **300**, *319*
— — longirostris **300**, 304*, *319*
— cyaneus 281, 300, 301, *320*
— — carneipes 282, **300**, *319*
— — cyaneus 282, **300**, 301, *320*
— — ramsdeni *319*
— lucidus isthmicus **300**, *319*
— nitidus 773
cyanescens, Tangara **299**, *319*
cyaneus, Cyanerpes 281, 282, **300**, 301, *319*, *320*
cyaneus, Malurus 140
cyanicollis, Calliste *319*
cyanicollis, Tangara 279, 280, **299**, *319*
cyanicterus, Cyanicterus 281, **293**, 304*, *314*
Cyanicterus cyanicterus 281, **293**, 304*, *314*
Cyanistes 6, *23*
cyaniventris, Lamprotornis **597**, *611*
cyanocephala, Eudynamys 117, 135
cyanocephala, Gymnorhinus **700**, *729*
cyanocephala, Nectarinia **52**, (als Cinnyris cyanocephalus) *83*
cyanocephala, Tangara 279, 296, **297**, *317*
cyanocephala, Thraupis 279, 280, **292**, 304*, *313*
cyanocephala, Uraeginthus *501*, 528
Cyanocephalus 695, 700, *729*
cyanocephalus, Cinnyris (jetzt Nectarinia) *83*
cyanocephalus, Euphagus 383, **391**, *426*
Cyanocitta 697, 700
— coronata *730*
— cristata 696, 697, 712
— — bromia 698, **700**, *729*
— — cristata **701**, *729*
— — florincola *729*
— diademata *730*
— stelleri 695—697
— — annectens **701**, *729*
— — azteca **701**, 720*, *730*
— — carbonacea **701**, *730*
— — frontalis **701**, *729*
— — macrolopha **701**, *730*
— — ridgwayi **701**, *730*
— — stelleri **701**, *729*
Cyanocompsa 165, 222, 223, *276*, 521
— — cyanea *276*
— cyanoides caerulescens *275*
Cyanocorax 408, 695, 697, 703, 706
— affinis 694
— — 698, **705**, *733*
— caeruleus 695, 696, 704, 720*, *732*
Cyanocorax cayanus 407, 776
— chilensis 704, 705, *732*
— chrysops 696, 697, 709
— — chrysops 703, **705**, 707, *733*
— cristatellus 696, **705**, *733*
— — cyanopogon **705**, *733*
— cyanoleuca *733*
— cyanomelas 695, 696, **704**, 705, 720*, 732
— dickeyi 696, **706**, *733*
— heilprini 776
— mystacalis 697, 698, **706**, *733*
— violaceus 696, 705
— — violaceus **705**, *732*
— yncas 405, 408, 695, 706, 714
— — centralis **706**, *734*
— — cyanodorsalis **707**, *734*
— — galeatus **706**, *734*
— — glaucescens **706**, *733*
— — guatimalensis 698, **707**, *734*
— — luxuosus **706**, *733*
— — maya **706**, *734*
— — vividus **706**, *733*
cyanodorsalis, Cyanocorax **704**, *734*
cyanofrons, Erythrura *507*
cyanogenys, Psilorhinus **707**, *734*
cyanoides, Cyanocompsa *275*
cyanoides, Passerina 166—168, **222**, *275*, *276*
cyanolaema, Cyanomitra *84*
cyanolaema, Nectarinia 51, 53, **58**, *84*
cyanoleuca, Cyanocorax *733*
cyanoleuca, Grallina **646**, *648*, 672*
Cyanolyca 695, 697
— argentigula 776
— cucullata 776
— mirabilis 776
— nana 696, 697, **703**, *731*
— pulchra 776
— pumilo 776
— viridicyana 695, 697, **703**, *731*
cyanomelas, Cyanocorax 695, 696, **704**, 705, 720*, *732*
Cyanomitra 82, *83*, 86
— cyanolaema *84*
Cyanopica 657, 695, 696, 709
— cyana cooki 696, 697, 700, 706, **712**, 720*, *741*
— — cyana 696, 697, 700, **712**, 720*, *742*
— — japonica 696, 697, **712**, *742*
— — kansuensis 697, **712**, *742*
— — koreensis **712**, *742*
— — pallescens 697, **712**, *742*
— — stegmanni 696, 697, **712**, *742*
— — swinhoei 697, **712**, *742*
cyanopogon, Cyanocorax **705**, *733*
Cyanopolius 695, *742*
cyanoptera, Tangara 281, **299**, *319*
cyanoptera, Thraupis 281, **292**, *313*, 772
cyanopterus, Artamus 116, 123, 649, **651**, *653*

cyanopus, Agelaius 175
Cyanospiza 223, *277*
cyanotis, Aphelocoma 702, *731*
cyanotis, Entomyzon 116, 118, 119, **131**, 132, 134, *156*, 160*
cyanotis, Tangara 772
cyanoventris, Tangara 772
cyanovirens, Erythrura *508*
cyanus, Parus 6, 7, *23*, *24*
cyanus, Peneothello 682
Cyclarhinae 359
Cyclarhis 359
— gujanensis cearensis **360**, *363*
— — flavipectus 352*, **360**, *363*
— — gujanensis 359, **360**, *363*
— — parvus **360**, *363*
— — subflavescens **360**, *363*
— — viridis 352, 359, **360**, *363*
— nigrirostris 773
cypriotes, Parus *18*
Cypsnagra 280, 281
— hirundinacea hirundinacea **283**, *305*
— ruficollis *305*
Cyrtostomus *86*, *87*
— pectoralis *87*

dabbeneni, Aimophila **199**, *250*
dabryii, Aethopyga **75**, *95*
Dacnidinae 278, 281, 301
Dacnidinen 279
Dacnis 278—280, 398
— albiventris 773
— berlepschi 773
— cayana 280
— — callaina 280, **299**, *319*
— — cayana 282, **299**, *319*, *432**
— — paraguayensis 299, 766
— flaviventer 773
— hartlaubi 773
— lineata 773
— nigripes 773
— venusta 773
— viguiri 773
daitoensis, Zosterops *103*
dalhousiae, Psarisomus 631
damarensis, Anthoscopus *12*
damarensis, Estrilda 487, *503*
damarensis, Parus *19*
damarensis, Passer 523, **533**, *565*
damarensis, Serinus **439**, *460*
damarensis, Uraeginthus *500*
Daphoenositta miranda 768
Daphoenosittinae **25**
darwinii, Thraupis 282, **293**, 314
dauuricus, Corvus 696, 698, **719**, 736*, *751*
davidi, Parus 768
dawsoni, Leucosticte **446**, *473*
dawsoni, Meliphaga **125**, *151*, 160*
dayakanum, Dicaeum 33*, **44**, *46*
debilis, Passer *583*
decolorata, Emberiza *226*
decora, Paradisaea 776
decorsei, Nectarinia **70**, *91*
decumanus, Cacicus 410
decumanus, Psarocolius 364, 370, **372**, 373, 375, 376, 382, 400*, 404—409, *410*, 432
decurtatus, Hylophilus *368*
defilippii, Pezites **384**, *420*
degener, Parus 764
dehrae, Sturnus *618*
delacouri, Euplectes **555**, *590*
delamerei, Estrilda 488, 490, *504*, 526, 527
delamerei, Euplectes **555**, *590*
delatrii, Tachyphonus 772
delattrii, Basileuterus **335**, *349*
delicata, Dendroica **326**, *342*, 352*
Delothraupis castaneoventris 772
deminuta, Nectarinia *84*
Dendrocitta 713, 714
— baileyi 697, **714**, *744*
— formosae 696, 697, 713
— — assimilis **713**, *743*
— — formosae 696, **713**, *743*
— — himalayensis 636, 696, 698, 699, **713**, 714, *743*
— — occidentalis 698, **713**, *743*
— — sinica **713**, *743*
— frontalis **713**, 714, 720*, *744*
— leucogastra 696—698, **713**, *744*
— occipitalis cinerascens 696, **713**, 714, *743*
— rufa *743*
— sinensis *743*
— vagabunda 696, 713
— — bristoli 698, **712**, *742*
— — pallida 698, **712**, 713, 720*, *742*
— — parvula **712**, *743*
— — saturatior **713**, *743*
— — sclateri **713**, *743*
— — vagabunda 696—698, **712**, 714, *743*
— — vernayi **712**, *743*
Dendrocolaptidae 394
Dendrocolaptiden 303
Dendroica 213, 321, **325**, 329
— adelaidae delicata **326**, *342*, 352*
— angelae 773
— blackburniae *343*
— breviunguis *344*
— caerulescens cairnsi **326**, *341*
— — caerulescens 322, **326**, *341*
— canadensis *341*
— castanea 322, **329**, *341*
— cerulea 322, **326**, *341*
— chrysoparia 322 (als chrysops), **327**, *342*
— coronata 322, 404
— — auduboni **328**, *343*
— — coronata **328**, *343*

Dendroica coronata nigrifrons **329**, *343*
— discolor discolor 322, **327**, *342*
— — paludicola **328**, *342*, *343*
— dominica dominica **326**, *342*
— — stoddardi **326**, *342*
— fusca 322, **328**, *343*
— graciae graciae 322, **326**, *342*
— kirtlandii **329**, *344*, 401, 404
— maculosa *343*
— magnolia 322, **328**, *343*
— nigrescens halseii **327**, *342*
— — nigrescens 322, **327**, *342*
— occidentalis **327**, *342*
— palmarum hypochrysea **329**, *343*
— — palmarum 322, **329**, *343*
— pensylvanica 322, **325**, *341*, 356, 404
— petechia 402—404
— — aestiva 212, 322, **325**, 326, 327, *340*
— — aureola **325**, *341*
— — brewsteri *340*
— — castaneiceps **325**, *341*
— — cruciana 322, **325**, *340*
— — eoa **325**, *340*
— — gundlachi **325**, *340*
— — melanoptera **325**, *340*
— — morcomi **325**, *340*
— — petechia **325**, *341*, 352*
— — rubiginosa **325**, *340*
— — sonorana **325**, *340*
— pharetra **326**, *341*
— pinus florida **326**, *341*
— — pinus 322, **326**, *341*
— pityophila 322, **326**, *342*
— plumbea **326**, *341*
— ruficapilla *340*
— striata 322, **329**, *344*
— tigrina 322, **328**, *343*
— townsendi 322, **327**, *342*
— vigorsi *341*
— virens 322, **327**, *342*
— vitellina 328
— — vitellina *343*
— waynei *342*
Dendrophila 28, *34*
deningeri, Lichmera 769
dentata, Creurgops 771
dentata, Petronia **536**, *570*
dentirostris, Scenopoeetes **665**, *670*
deserti, Serinus 430, 431, 433, 435, **438**, *459*
deserticola, Amphispiza **198**, *249*
desmaresti, Tangara **297**, *317*
desmarestii, Calliste *318*
destructor, Cracticus **659**
devronis, Sporophila **209**, *259*
diaconus, Thraupis *312*
diadema, Catamblyrhynchus 771
diadema, Cyanocitta *730*
diadematus, Euplectes 518, 520, **552**, *586*
diadematus, Stephanophorus **293**, 304*, *314*
Diatropura 518, 555, *590*
— progne ansorgei *590*
Dicaeidae **42**, 43, 768
Dicaeiden 113
Dicaeum **42**
— aeneum 768
— aeruginosum 768
— agile 42, 43, 768
— — agile 33*, 42, **43**, *45*
— — modestum **43**, *45*
— — zeylonicum **43**, *45*
— annae 768
— anthonyi 768
— aureolimbatum 42
— — aureolimbatum **44**, *45*
— australe haematostictum 42, **44**, *46*
— bicolor 768
— celebicum 42
— — celebicum **44**, *47*
— chrysorrheum 42
— — chrysochlore *45*
— — intensum *45*, *46*
— concolor borneanum *47*
— — concolor 42, *46*
— — olivaceum 42, *46*
— — subflavum *46*
— cruentatum cruentatum 42, **44**, *47*
— — ignitum *47*
— — nigrimentum *47*
— — siamense *47*
— erythrorhynchos ceylonense *46*
— — erythrorhynchos 42, (als erythrorhynchum) *46*
— erythrothorax schistaceiceps *47*
— everetti 768
— eximium layardorum 42, **44**, *47*
— flammeum *48*
— hirundinaceum hirundinaceum *47*
— — ignicolle *47*
— hypoleucum 768
— igniferum 768
— ignipectus ignipectus 42, *47*
— maugei 768
— melanoxanthus 33*, 42, **43**, *45*
— monticolum 768
— nehrkorni 768
— nigrilore 768
— pectorale violaceum *47*
— proprium 768
— pygmaeum 768
— quadricolor 768
— retrocinctum 768
— rubrocoronatum 42, **43**, 45, *47*
— sanguinolentum 4
— — ablutum *47*
— — sanguinolentum *47*
— trigonostigma 42, **44**

Dicaeum trigonostigma cinereigulare *46*
— — dayakanum 33*, **44**, *46*
— — flaviclunis **44**, *46*
— — rubropygium **44**, *46*
— — trigonostigma **44**, *46*
— — xanthopygium **44**, *46*
— tristrami 768
— trochileum trochileum *48*
— vincens 42, **43**, *45*
— vulneratum 768
dichroa, Aplonis **594**, *607*, 608*
dichromata, Myzomela **122**, *149*
dichrous, Parus 6, *19*
dickeyi, Cyanocorax 696, **706**, *733*
dicrocephalus, Ploceus 775
Dicruridae 114, 631, 675, 775
Dicruriden 636
Dicruropsis 631, 636
Dicrurus 626, **631**, 632, 633, 636, 637
— adsimilis 634
— — adsimilis 632, 633, **634**, *639*
— — apivorus **634**
— — atactus **634**, *639*
— — divaricatus 633, **634**, *639*
— — fugax *639*
— — lugubris *639*
— aeneus 631
— — aeneus 632, 633, **635**, *642*
— — braunianus 608*, 633, **636**, *642*
— afer *639*
— aldabranus 633, **634**, *640*
— andamanensis 637
— — andamanensis 632, **637**, *644*
— annectans 631—634, **635**, 636, *642*
— atripennis 632, 633, **634**, *639*
— balicassius 775
— caerulescens 632, 633
— — caerulescens 633, **635**, *642*
— — insularis **635**, *642*
— — leucopygialis **635**, *642*
— forficatus 632, **633**, 633/4
— — forficatus **634**, *640*
— fuscipennis 775
— hottentottus 632, 638
— — atrocaeruleus 632, 633, **636**, *642*
— — bimaensis **637**, *643*
— — borneensis 632, 633, **637**, *643*
— — bracteatus 632, **636**, 637, *643*
— — brevirostris 632, 635, **637**, *643*
— — carbonarius 632, 633, **636**, *643*
— — hottentottus 632, 633, **637**, *643*
— — laemostictus 632, 633, **636**, 637, *643*
— — leucops **637**, *643*
— leucophaeus 632, 633, **635**, 636
— — disturbans *641*
— — hopwoodi **635**, *641*
— — innexus *641*
— — leucogenis *641*
Dicrurus leucophaeus leucophaeus 633, *641*
— — longicaudatus 633, **635**, *641*
— — mouhoti *641*
— — nigrescens *641*
— — stevensi *641*
— — stigmatops **635**, *641*
— lophorinus *644*
— ludwigii 633, 636
— — ludwigii 608*, 632, **634**, *639*
— — saturnus **634**, *639*
— — sharpei 632, **633**, *639*
— — tephrogaster **634**, *639*
— macrocercus 632—636
— — albirictus 633, **634**, *640*
— — cathoecus 633, **634**, *640*
— — harterti **635**, *640*
— — javanus **635**, *641*
— — macrocercus 633, **634**, *640*
— — minor **634**, *640*
— — thai **634**, *640*
— megarhynchus 775
— montanus 775
— paradiseus 114, 632, 638
— — ceylonicus 632, 633, **638**, *644*
— — formosus 632, 637, **638**, *644*
— — grandis 608*, 632, 633, **638**, *644*
— — lophorinus 632, **638**, *644*
— — malabaricus *644*
— — otiosus 632, **638**, *644*
— — paradiseus 632, 633, **638**, *644*
— — platurus 632, 633, **637**, *644*
— — rangoonensis 632, **638**, *644*
— remifer 632, 633, 635, 637
— — remifer **636**, *642*
— — tectirostris **636**, *642*
— rhemifer 114
— waldenii 632, **634**, *640*
Diederik 540
diemenensis, Philemon 770
difficilis, Geospiza *262*, 764, 765
diffusus, Oriolus **625**, *628*
diffusus, Passer 523, *565*, *566*
digitalis, Pyrrhocorax 698, **718**, *750*
Diglossa 278, 280, 302
— albilatera albilatera **302**, *320*
— baritula **302**
— — dorbygnyi **302**, *320*
— — montana **302**, *320*
— — plumbea 282, **302**, *320*
— caerulescens saturata **302**, *320*
— carbonaria gloriosa **302**, *320*
— cyanea cyanea **302**, *320*
— duidae 773
— glauca 773
— indigotica 773
— lafresnayii 773
— major 773
— personata *320*

Diglossa sittoides *320*
— venezuelensis 773
Diglossopsis 278, *320*
Dilophus 599, *614*
dilutus, Passer **534**, *567*
dimidiatus, Ramphocelus 281, **289**, *310*
dinemelli, Dinemellia 496*, **529**, *559*
Dinemellia 517, 519, 520, 522, 535
— dinemelli boehmi **529**, *559*
— — dinemelli 496*, **529**, *559*
diops, Ptilotis *154*
Diphyllodes 676, 678
— magnificus hunsteini 677, **686**, *693*
— respublica 776
discolor, Certhia 36, **37**, *40*
discolor, Dendroica 322, **327**, 328, *342*, *343*
Dissemuroides 632, 637, *644*
Dissemurulus 632, 638, *644*
Dissemurus 114, 631, 632, 637, 638, *644*
dissita, Amadina 490, *516*
disturbans, Dicrurus *641*
diuca, Diuca **202**, *253*, 399
Diuca 166, 200, 202, 219, 398, 521
— diuca 399
— — crassirostris **202**, *253*
— — diuca **202**, *253*
— — minor **202**, *253*
— speculifera speculifera **202**, *253*
divaricatus, Dicrurus 633, **634**, *639*
diversus, Vireo *366*
Dives 408
— atroviolacea 370 (als atroviolaceus), **388**, *423*
— dives 370, 371, 405
— — dives 371, **388**, *423*
— — warszewiczi **388**, *423*
dives, Dives 370, 371, **388**, 405, *423*
docilis, Pyrrhocorax 696, **697/8**, *749*
dohertyi, Lophozosterops 100, **102**, *109*
Dohlen 699, 701, 717, 719
dolei, Palmeria 773
Dolichonychinae 369
Dolichonyx 370
— oryzivorus 194, 371, **409**, *429*, 432*
Dolospingus fringilloides 770
domestica, Progne 303
domesticus, Passer 54, 61, 63, 70, 73, 74, 202, 292, 300, 399, 402, 496*, 514—521, 523, 529, **531**, 532—536, 548, 552, *561—563*
dominica, Dendroica **326**, *342*
dominicana, Coereba *353*
dominicana, Loxigilla **212**, *262*
dominicana, Paroaria 167, *269*
dominicensis, Carduelis 774
dominicensis, Icterus 370, 371, 378, 379, **381**, *415*, *416*
dominicensis, Sindalis 280, **289**, *311*
Dominikanerwitwe 526
Donacola 487, *514*, *515*
— nigriceps *515*
Donacospiza 165—167
— albifrons **202**, *253*
donaldsoni, Plocepasser **530**, *560*
donaldsoni, Serinus **438**, *460*
dorbignii, Arremon *266*
dorbignyi, Diglossa **302**, *320*
dorsalis, Ammodramus *247*
dorsalis, Gymnorhina **656**, 658, *661*, 672*
dorsalis, Junco 192, **193**, 194, *245*
dorsalis, Phrygilus 770
dorsalis, Pseudonigrita **531**, *560*
dorsalis, Ramphocelus *311*
dorsomaculatus, Ploceus 775
dorsostriatus, Serinus **439**, *460*
dowii, Tangara 772
Drepanididae 43, **355**, 773
Drepanis 355
— funerea 773
— pacifica 773
— vestiaria *357*
Drepanoplectes 518, 555, *590*
Drepanorhynchus 50, 74, *94*
Drepanornis 675, 676, 678, 683
— albertisi 689
— — cervinicauda **684**, *692*
— — geisleri 677, **684**, *692*
— bruijnii 776
Dreptes *83*
dresseri, Parus *14*
Dromas ardeola 117
Drongos 3, 608*, **631**
Drosseln 143, 381, 383, 540, 598, 684
dubia, Geospiza *262*
dubium, Scissirostrum 591, **603**, *622*
dubius, Acanthorhynchus **141**, 160*, *161*, *162*
dubius, Carpodacus *479*
duboisi, Ploceus 519, **546**, 549, *580*
Dubusia taeniata 772
ducalis, Astrapia **684**, *693*
dugesi, Basileuterus **335**, *349*
duidae, Diglossa 773
dumerili, Anthornis 143, *163*
dumontii, Mino 592, 594, **602**
dussumieri, Nectarinia 52, **64**, *86*
duyvenbodei, Aethopyga 769
dybowskii, Euschistospiza 774
dybowskii, Passer **534**, *567*

edithae, Corvus **726**, *759*
Edolius 631, 634, *640*
edwardsi, Buthraupis 772
edwardsii, Carpodacus 433 (als edwardsi), **449**, *478*, 774
efatensis, Zosterops 99, *107*
egregia, Zosterops 100, *104*
Eichelhäher 707, 708

eichhorni, Myzomela 769
eichhorni, Philemon 770
eidos, Parus *16*
elachior, Anthreptes **55**, *81*
Elaenia 293, 359, 360
— flavogaster 360, (als flavigaster) 396
Elaeocerthia 50, *83*, *89*
elaeoprorus, Atlapetes **217**, *267*
elegans, Emberiza 175, **181**, *231*
elegans, Parula **324**, *340*, 352*
elegans, Parus *18*
elegantissima, Euphonia 279, **295**, *315*
elegantula, Emberiza **181**, *231*
elgonensis, Onychognathus 591, **595**, *609*
elisabeth, Lamprotornis 592, **597**, *611*
ellioti, Philemon **136**, *157*
elsae, Atlapetes **217**, 218, 268
Elster 529, 706, 709—711, 715—717, 723, 724
elwesi, Zosterops *104*
Emberiza 51, 52, 165—167, 169, 170, 180, 183, 184, 210, 213, 279, 636, 667
— affinis 770
— aureola 166, 180, 183, 187, 209
— — aureola 168, **181**, *231*
— — ornata 168, **182**, 224*, *231*
— — suschkini **181**, *231*
— bruniceps 168, **183**, *233*
— buchanani 173—175
— — buchanani 168, **174**, *227*
— — neobscura **174**, *227*
— — obscura *227*
— caesia **176**, 181, 185, *228*
— calandra 146, 165—167, **169**, 170, 171, 176, 179, 224*, *225*, 286, 389, 409, 453
— — thanneri 169
— cabanisi cabanisi 168, **182**, *232*
— — cognominata **182**, 183, *232*
— — major *232*
— — orientalis 167, **183**, 224*, *232*
— canneti 234
— capensis 176
— — basutoensis **178**, *229*
— — capensis 168, **178**, *230*
— — cinnamomea 168, **178**, *229*
— — limpopoensis **178**, *229*
— — reidi *229*
— chrysophrys **180**, *231*
— cia 54, 166, 170, 171, **172**, 173, 174, 177, 182, 185, 198
— — africana **172**, 224*, *226*
— — cia **172**, 173, *226*
— — decolorata *226*
— — godlewskii **172**, 173, *226*
— — khamensis **173**, *226*
— — nanshanica *226*
— — par 168, **172**, 173, *226*
— — stracheyi 168, **172**, 173, *226*
— — yunnanensis **173**, *226*
Emberiza cineracea cineracea 175, 181, *227*
— cinerea *227*
— cioides 170, 174
— — castaneiceps **173**, *227*
— — cioides 168, **173**, *227*
— — ciopsis **173**, 175, *227*
— — tangutorum **173**, *227*
— — tarbagataica **173**, *226*
— — weigoldi **173**, *227*
— cirlus 166, 169, 170, 172, 175, **176**, 185, 198, 203, 636
— — cirlus 167, **176**, *228*
— — nigrostriata **176**, 224*, *228*
— citrinella 166, 170—172, 174—176, 179, 185, 201, 372, 390, 678
— — caliginosa **170**, *225*
— — citrinella 167, **170**, *225*
— — erythrogenys **171**, *225*
— — nebulosa **170**, *225*
— elegans 175
— — elegans **181**, *231*
— — elegantula **181**, *231*
— — ticehursti **181**, *231*
— flaviventris 166, 170, 182, 183, 440, 527
— — flavigaster **182**, *232*
— — flaviventris **182**, *232*
— — kalaharica 168, **182**, *232*
— fucata 166, 171, 178—180, 183, 184
— — arcuata 168, 179, *230*
— — fucata **179**, *230*
— — kuatunensis **179**, *230*
— — laubmanni **179**, *230*
— icterica *233*
— impetuani 168, **177**, 178, *229*
— hortulana 166, 168, 174, **175**, 176, 179 bis 181, 184, 201, *228*, 383, 521
— huttoni *227*
— jankowskii **174**, *227*
— koslowi 776
— leucocephala 183, 776
— — fronto **172**, *225*
— — leucocephala 167, **171**, *225*
— luteola *233*
— major *232*
— melanocephala 167, 175, **183**, 184, 200, 224*, *232*, 521
— melanops *233*
— pallasi pallasi 168, **185**, *233*
— — polaris **185**, *233*
— poliopleura **182**, *231*
— pusilla 166—168, **179**, *230*
— rustica 166, 179, 184
— — latifascia 168, **181**, *231*
— — rustica 168, **180**, 224*, *231*
— rutila **185**, *232*
— schoeniclus 53, 165, 166, 178—181, **185**, 186, 298, 390
— — canneti *234*

Emberiza schoeniclus intermedia *234*
— — pallidior *234*
— — passerina *234*
— — pyrrhulina 168, 224*, *234*
— — pyrrhuloides 168, *234*
— — reiseri *235*
— — schoeniclus 168, 224*, *234*
— — witherbyi 185, **186**, *234*
— socotrana 770
Emberizidae **165**, 168, 189, 213, 278, 398, 401, 403, 430, 431, 434, 449, 517, 521, 524, 764, 765, 770
Emberiziden 54, 56, 78, 166, 168—176, 183 bis 185, 200, 201, 393, 430, 453
Emberizinae 165, 166
Emberizinen 291
Emberizoides 166, 398
— herbicola apurensis *256*
— — herbicola **205**, *256*
— — sphenurus 167, **205**, *256*
— macrurus *256*
— ypsiranganus 770
Embernagra 166, 298
— longicauda 770
— platensis 205, 221
— — olivascens **205**, *256*, 272*
— — platensis **205**, *256*
Emblema bella 487, 490, **505**
— guttata 487, 490, *506*
— oculata 487, *506*
— picta 490, *505*
emiliae, Chlorocharis 769
emiliae, Nigrita 487, *492*
emini, Ploceus 520, 537, **538**, *572*, *573*
emini, Sporopipes 523, **537**, *571*
eminibey, Passer 516, 520, **534**, *568*
Empidonax traillii 404
enca, Corvus 696, 698, **721**, 736*, *752*
endemion, Serinus **440**, *461*, *462*
enigmaticus, Passer 532
Enodes 591
— erythrophrys 775
Entenvögel 168
Entomophila 140, *161*
— leucomelas *150*
Entomyzon 115
— cyanotis 116, 118, 132, 134
— — albipennis 119, **132**, *156*
— — cyanotis **131**, 132, *156*, 160*
— — harterti 119, **131**, 132, *156*
enucleator, Pinicola 433, **450**, *480*, 492*
eoa, Dendroica **325**, *340*
Eophona 430, 453, *484*, *485*
eos, Carpodacus 774
epauletta, Pyrrhoplectes 774
Ephthianura s. Epthianura
Epimachus 676, 678
— fastosus 776
Epimachus meyeri bloodi 677, **684**, *692*
— — bloodi x Astrapia mayeri **684**, *692*
— — meyeri **684**, *692*
episcopus, Thraupis 279—281, 290, **291**, 292, 304*, *312*
epops, Upupa 708
Epthianura 113
— albifrons 140
eques, Euplectes **554**, *589*
eques, Myzomela 119, **121**, *148*
Erdschwalbe 303
eremoeca, Aimophila **199**, *250*
Eremophila alpestris 74, 194
Ergaticus 335
— ruber **334**
— — *347*
— versicolor **334**, *347*
ericrypta, Zonotrichia *239*
Erithacus rubecula 114, 192, 196, 206, 383, 446, 452, 649
erlangeri, Estrilda *502*
erlangeri, Nectarinia **73**, *93*
erythaca, Pyrrhula 431, 433, **452**, *483*
Erythrina 447, *478*, *479*
erythrinus, Carpodacus 433, **447**, 448, 449, 452 (als erythina), *476*, 492*, 543
erythrocephala, Amadina 490, *516*
erythrocephala, Foudia *585*
erythrocephala, Myzomela 119, **121**, *148*
erythrocephala, Pyrrhula 431, 433, 451, **452**, 482
erythrocephalus, Aegithalos *10*
erythrocerca, Nectarinia 51, 53, **73**, *93*
erythroceria, Nectarinia *93*
erythrogaster, Malimbus 775
erythrogenys, Emberiza **171**, *225*
erythromelaena, Myzomela *149*
erythromelas, Myzomela 119, 122, *149*
erythromelas, Periporphyrus 771
erythronotos, Estrilda 488, 490, *504*
erythronotus, Phrygilus 770
erythrophrys, Enodes 775
erythrophrys, Poospiza **202**, *253*
erythrophthalmus, Pipilo 166, 167, **213**, 214, 215, 223, *263* (einmal als erythrophthalamus), *264*, 403, 404
erythropleura, Ptiloprora 770
erythropleura, Zosterops **100**, *103*
erythrops, Climacteris **37**, *41*
erythrops, Quelea 519, **550**, *584*
erythroptera, Mirafra 169
Erythropygia galactotes familiaris 402
— — galactotes 402
erythropygius, Sturnus 592, **600**, *615*
erythrorhamphus, Pyrrhocorax **717**, 718, *749*
erythrorhyncha, Urocissa 696, 697, **710**, *740*
erythrorhynchos, Dicaeum 42 (als Dicaeum erythrorhynchum), *46*

erythrorhynchus, Buphagus 603, **604**, *622*
Erythrospiza 430, *474*
erythrothorax, Dicaeum *47*
Erythrura 487
— coloria 774
— cyanovirens cyanovirens *508*
— — pealii *508*
— — regia *508*
— hyperythra hyperythra 488, *507*
— kleinschmidti 487—489, *508*
— papuana 774
— prasina prasina 490, *507*
— psittacea *508*
— trichroa clara 488, *508*
— — cyanofrons *507*
— — pelewensis 487, *508*
— — sigillifera *507*
— — trichroa *507*
— tricolor 774
— viridifacies 774
Erzrabe 728
eschatosus, Pinicola **450**, *480*
espinachi, Icterus *414*
estherae, Serinus 774
Estrilda 487—489, *500*, *504*, *505*
— astrild 488, 526, 527
— — adesma 490, *502*
— — astrild 488, **491**, 492*, *503*
— — cavendishi 490, *503*, 527
— — damarensis 487, *503*
— — erlangeri *502*
— — jagoensis *503*
— — massaica 488, *502*
— — minor *503*
— — nyansae 488, *502*
— — nyassae *503*
— — occidentalis 488, *502*
— — peasei *502*
— — tenebridorsa 488, 491, *503*, 525, 528
— atricapilla atricapilla *503*
— — graueri *503*
— — keniensis *503*
— caerulescens *501*
— charmosyna 489, 526, 774
— cinerea *502*
— erythronotos 489, 526
— — delamerei 488, 490, *504*
— — erythronotos 490, *504*
— — soligena *504*
— melanotis 527
— — kilimensis 490, *501*
— — melanotis *502*
— — quartinia *501*
— melpoda 527
— — melpoda 490, *493*, *502*
— nigriloris 774
— nonnula nonnula *503*
— paludicola 526
Estrilda paludicola benguellensis 489, *502*
— perreini incana 490, *501*
— — perreini *501*
— — poliogastra *501*
— rhodopyga 526
— — centralis 487, *502*
— rufibarba 774
— subflava clarkei (recte Amandava statt E.) 527
— thomensis 774
— troglodytes 487/8, 490, *502*, 527
Estrildae 487, 489
Estrildidae 431, 434, 441, **487**, 489, 490, 517, 521, 524, 527, 774
Estrildiden 488
Estrildinae 517
ethelae, Meliphaga 125, *152*
euchlorus, Passer **534**, *568*
Eucometis 278—281
— penicillata cristata 280, **285**, *307*
— — penicillata 281, **285**, *307*
— — stictothorax 280, 281, **285**, *307*
Eucorystes *411*
eucosma, Charitospiza 771
Eudrepanis *95*
Eudynamys 719
— scolopacea 682 (als scolopaceus), 710, 715, 719
— — cyanocephala 117, 135
— — melanorhyncha 602
— — salvadorii 117, 135
— — scolopacea 736*
Euetheia 211
Euethia 165, 211, *261*
Eulabes 591, 602, 603, 621, 622
Eulabetidae 591, 645
Euneornis 278, 280, 302
— campestris **302**, *320*
Euodice *509*
Euphagus 370, 371, 409
— carolinus 187, 391
— — carolinus 371, **390**, *426*, 432*
— — nigrans **391**, *426*
— cyanocephalus 383, **391**, *426*
Euphonia 278, 279 (als Thraupis), 280, **293**, 294, 295, 878
— affinis 279
— — affinis 281, **294**, *314*
— anneae 772
— aurea violaceicollis *314*
— chalybea 294, **295**, 766
— chlorotica 279, **293**
— — chlorotica **294**, *314*
— chrysopasta 772
— concinna 772
— finschi 772
— fulvicrissa 772
— gouldi praetermissa 279, **295**, *316*

Euphonia hirundinacea 279 (Thraupis errore)
— — gnatho 279, **295**, 304*, *315*
— — hirundinacea 282, 294, **295**, *315*
— — lauta *315*
— imitans **295**, *316*
— jamaica 279, **294**, *314*
— laniirostris laniirostris **295**, *315*
— luteicapilla 279 (einmal als Thraupis), 281, 282, **294**, *314*
— mesochrysa 772
— minuta humilis **295**, *316*
— musica aureata **295**, *316*
— — elegantissima 279, **295**, *315*
— — flavifrons **295**, *316*
— — intermedia **294**, *316*
— — musica 279, **293**, *316*
— — vincens **295**, *315*
— nigricollis 294
— pectoralis **296**, *316*
— plumbea 772
— rufiventris **293**, 296, *316*
— saturata 772
— trinitatis 279, 282, **294**, *315*
— violacea 279, **293**, 294
— — aurantiicollis **294**, 295, 296, *315*
— — lichtensteinii *315*
— — magna *315*
— — rodwayi **294**, *315*
— — violacea 278, 282, **294**, *315*
— xanthogaster 772
euphonia, Zonotrichia 168, **189**, *237*
Euplectes 488, 517—519, 522, 529, 552, 554
— afer 518, 519, 522, 552
— — afer 497*, 519, 522, 523, **551**, *585*
— — intercedens *586*
— — ladoensis 520, **551**, *586*
— — strictus **551**, *586*
— — taha 359, 520, 523, **551**, *586*
— albonotatus 520, 521, 553, 555
— — albonotatus **554**, *589*
— — asymmetrurus **554**, *589*
— — eques **554**, *589*
— — sassii **554**, *589*
— anomalus 520, **551**, 552, *585*
— ardens 519, 520, 527, 542, 553
— — ardens 523, 553, 554, **555**, *590*
— — concolor **554**, *589*
— — laticauda **554**, *589*
— — suahelicus **555**, *589*
— aureus 775
— axillaris 519, 520, 552, 554
— — axillaris **554**, *588*
— — bocagei **553**, *588*
— — phoeniceus **554**, *588*
— — zanzibaricus **554**, *588*
— capensis 520, 528, 535, 552, 555
— — approximans **553**, *588*
— — capensis **553**, 554, *588*
Euplectes capensis crassirostris 497*, 523, **553**, *588*
— — sabinjo *588*
— — transvaalensis *588*
— — xanthomelaena *588*
— — xanthomelas **553**, *587*, *588*
— — zambesiensis *588*
— diadematus 518, 520, **552**, *586*
— gierowii 519, 520
— — ansorgei **552**, *586*
— hartlaubi 520, 553
— — hartlaubi **554**, *589*
— hordeaceus 518—520, 552
— — craspedopterus **552**, *587*
— — hordeaceus **552**, *586*
— — petiti *587*
— — sylvaticus *586*
— jacksoni 520, 521, 553, **555**, *590*
— macrourus 519, 520, 535, 553
— — macrourus 523, **554**, *589*
— — soror *589*
— nigroventris 519, 520, 522, **552**, *586*
— orix 518, 519, 522, 528, 540, 550, **552**
— — franciscanus 523, *587*
— — marwitzi *587*
— — nigrifrons *587*
— — orix **552**, *587*
— — pusillus *587*
— — sundevalli **552**, *587*
— — turgidus 523, **552**, *587*
— progne 520, 521, 535, 553
— — delacouri **555**, *590*
— — delamerei **555**, *590*
— — progne 523, **555**, *590*
Euploceus 518, 540, 574, 575
eurhyncha, Passerina *276*, *277*
europaea, Sitta 25, **26**, 27, *29*, 32*
europaeus, Aegithalos 3, *9*
europaeus, Caprimulgus 390
europoea, Pyrrhula **452**, *483*
eurycricotus, Zosterops 100, *110*
Eurylaimidae 114, 631
Euscarthmus 294
Euschistospiza cinereovinacea graueri *495*
— dybowskii 774
eusticta, Tangara 279, **298**, *318*
Euthlypis lachrymosa **334**, *348*
everetti, Arachnothera 52, **79**, *98*
everetti, Dicaeum 768
everetti, Zosterops 99, *105*
evura, Spizella 198, *248*
excelsus, Parus *20*
excubitor, Lanius 391, 705, 716
exilipes, Acanthis **445**, *470*
exilis, Psaltria *10*
eximia, Aethopyga 51, 52, **75**, *95*
eximia, Buthraupis 772
eximia, Rhodinocichla **285**, *306*

eximium, Dicrurus 42, **44**, *47*
explorator, Zosterops 99, *107*
extimus, Parus 6, *16*
extremiorientis, Emberiza **184**, *233*

faceta, Piranga *309*
Fadenhopf 683
Fächerborstenrabe 727
falcifer, Pipilo *264*
Falcinellus 684
falcinellus, Pipilo *264*
falcirostris, Sporophila 770
falcklandii, Turdus 387
Falco 657
Falken 657
falkensteini, Nectarinia **67**, *89*
falklandicus, Pezites **385**, 400*, *420*
fallax, Glycichaera 116, 119, **120**, *147*
fallax, Zonotrichia *237*
familiare, Apalopteron 116, **130**, *154*
familiaris, Certhia 32*, **36**, 37, *39*, *40*
familiaris, Erythropygia 402
familiaris, Prinia 302
familiaris, Zosterops *108*
famosa, Nectarinia 51, 68, 69, 71, **73**, *93*, *94*
fargoi, Coryphospingus **219**, *269*
faroensis, Sturnus 591, **600**, *616*
fasciata, Amadina 490/91, *516*, 528, 531
fasciata, Chamaea 401
fasciata, Nectarinia **74**, *94*
fasciata, Neothraupis 771
fasciatus, Garrulus 720*, *734*
fasciatus, Myiophobus 396
fasciatus, Ramsayornis 115, 117—119, **139**, *159*
fasciiventer, Parus 768
fasiogularis, Meliphaga 118, 119, **125**, *151*
fastosus, Epimachus 776
fastuosa, Tangara 772
feadensis, Aplonis 593, *607*
Feldlerche 207, 649
Feldsperling 202, 207, 532, 534, 535
femininus, Carpodacus **449**, *479*
femininus, Ploceus *579*
femoralis, Cinnyricinclus 775
fennorum, Pica 698, **714**, 715, *744*
ferghanensis, Carpodacus 433, **447**, *476*
ferghanensis, Parus *22*
fergussonis, Oedistoma **120**, *147*
fernandinae, Teretistris **333**, *346*
ferreorostris, Chaunoproctus 774
ferrugineiventre, Conirostrum **336**, *351*, 773
ferrugineus, Pitohui 679, 680
ferrugineus, Scolecophagus *426*
ferruginosa, Lonchura *513*
festiva, Tangara *317*
Ficedula hypoleuca 99
— — hypoleuca 763
ficedulina, Zosterops 769
Finken 189, 359, **430**, 431, 434, 435, 450, 496*, 521
Finkenverwandte 524
Finkenvögel 3
finschi, Euphonia 772
finschi, Paradisaea 677, 688, *694*
Finschia 3
fischeri, Nectarinia **58**, *83*
fischeri, Ploceus **546**, *580*
fischeri, Spreo 592, **598**, *613*
fischeri, Vidua **526**, *557*
fisherella, Zonotrichia *238*
fisheri, Ammodramus **195**, *245*
flagrans, Aethopyga 769
flammaxillaris, Nectarinia **64**, 65, *86*, *87*
flammea, Acanthis 431, 433, 441, 444, **445**, 461, *469*, *470*
flammeum, Dicaeum *48*
flammeus, Asio 765
flammiceps, Cephalopyrus 5, *12*, *13*
flammiceps, Pyromelana *586*
flammigerus, Ramphocelus 281, *311*
flava, Meliphaga 115, 119, **124**, 125, 128, *151*
flava, Motacilla 180
flava, Piranga **288**, *309*, 401
flava, Zosterops 99, 100, **101**, *106*
flaveola, Coereba 322, **336**, 337, *351*, 352*, *353*, *354*, 356
flaveola, Sicalis 201, **204**, *255*, 394, 534
flaveolus, Basileuterus **334**, *348*
flaveolus, Passer 523, **533**, *564*
flavescens, Meliphaga 119, **125**, *151*
flavicans, Foudia **551**, *585*
flavicans, Lichmera 769
flavicans, Prinia 526, 555
flaviceps, Atlapetes 771
flaviceps, Auriparus 5, *13*, 32*
flaviceps, Loxioides 773
flaviceps, Ploceus *581*
flaviceps, Zosterops **101**, *108*
flaviclunis, Dicaeum **44**, *46*
flavicollis (recte flavinucha), Anisognathus 281
flavicollis, Hemithraupis 771
flavicollis, Meliphaga **127**, *153*
flavicollis, Petronia *568*
flavicrissa, Cacicus **375**, *411*
flavidiventris, Amandava *504*
flavifrons, Amblyornis 776
flavifrons, Anthoscopus 768
flavifrons, Euphonia **295**, *316*
flavifrons, Vireo 359, **361**, *366*, 404
flavifrons, Zosterops 99, *107*
flavigaster, Arachnothera 769
flavigaster, Elaenia 396
flavigaster, Emberiza **182**, *232*
flavigaster, Nectarinia 53, 63, **66**, *87*, *88*, 96*
flavigastra, Nectarinia *88*

flavigula, Manorina 116, 118, 119, 133, 140, 142, **143**, *162*, *163*
flavigula, Ptilotis *153*
flavigularis, Chlorospingus 771
flavilateralis, Zosterops *110*
flavinucha, Compsocoma (jetzt Anisognathus flavinuchus) 279
flavinuchus, Anisognathus 279 (als Compsocoma), 281 (errore flavicollis), **293**, *314*
flavipectus, Cyclarhis 352*, **360**, *363*
flavipectus, Parus 6, 7, *24*
flavipes, Hylophilus *368*
flavipes, Platycichla 684
flavipes, Ploceus 775
flaviprymna, Lonchura *514*
flavirictus, Meliphaga 769
flavirostris, Acanthis 431, 433, 437, 441, 444, **445**, *470*, *471*
flavirostris, Arremon **216**, *266*
flavirostris, Chlorophonia 772
flavirostris, Urocissa 696—698, **710**, *740*
flavissima, Telespyza *357*
flaviventer, Dacnis 772
flaviventer, Meliphaga 115—118, **128**, *153*
flaviventris, Emberiza 166, 168, 170, **182**, 183, *232*, 527
flaviventris, Nectarinia **61**, *85*
flaviventris, Serinus 431, 433, 437 (als C.), **439**, 455, *460*
flaviventris, Sphecotheres **626**, *630*
flaviventris, Tachyphonus **286**, *307*, *427*
flavivertex, Myioborus 773
flavivertex, Serinus **437**, *457*
flavocinctus, Oriolus **624**, *627*
flavopectus, Chlorospingus **284**, *306*
flavostriata, Aethopyga **77**, *97*
flavotincta, Lichmera *147*
flavovelata, Geophlypis 773
flavovirens, Chlorospingus 771
flavoviridis, Vireo 359, **361**, *366*, 401
flavus, Xanthopsar **381**, *417*
Fleckenbaumläufer **37**
Flötenwürger **654**, 672*
florensis, Corvus 776
florida, Dendroica **326**, *341*
florida, Tangara 772
floridana, Aphelocoma *731*
floridanus, Agelaius **383**, 400*, *418*
floridanus, Cardinalis *371*
floridanus, Corvus *754*
florincola, Cyanocitta *729*
floweri, Sturnus **601**, *618*
fluviatilis, Emberiza *230*
fluviatilis, Locustella 531
Fluvicola 359
— pica 396
fohkienensis, Parus *21*
forbesi, Curaeus 774
forbesi, Lagonosticta 488, *495*, 526
forbesi, Lonchura *514*
forficata, Muscivora 401
forficatus, Dicrurus 632, 633, **634**, *640*
Formicariidae 321, 394
formicivora, Myrmecocichla 117
formosa, Amandava 487, 488, *504*
formosa, Calocitta 696, **707**, *735*
formosa, Geothlypis 322, **332**, *346*
formosa, Sitta **28**, *34*
formosae, Dendrocitta 636, 696—699, **713**, *743*
formosana, Lonchura *513*
formosanus, Acridotheres **602**, *621*
formosus, Dicaeum 632, 637, **638**, *644*
fornsi, Teretistris **333**, *347*
forresti, Meliphaga **124**, *151*
forsteni, Oriolus 775
forsythi, Pyrrhocorax *750*
fortirostris, Quiscalus *425*
fortis, Agelaius 383, *417*
fortis, Geospiza **213**, *262*
Foudia 518, 519
— bruante 775
— eminentissima aldabrana 523, *585*
— — anjuanensis **551**, *585*
— — eminentissima *585*
— erythrocephala *585*
— flavicans **551**, *585*
— madagascariensis **551**, *585*
— rubra **551**, *585*
— sechellarum 775
Foulehaio carunculata 116
— — carunculata **129**, *154*
— — procerior 115, **129**, *154*
— provocator 116, 124, **129**, *154*
franciscae, Tangara 282 (errore franscicae), **299**, *319*, 878
franciscanus, Euplectes 523, *587*
Francolinus 722
— lathami 132
franscicae (statt franciscae), Tangara 282
frantzii, Tangara 218, 282, **297**, *317*
fraseri, Anthreptes 768
fraseri, Basileuterus 773
fraseri, Oreomanes 773
frater, Onychognathus 775
fratercula, Geospiza *262*
freethii, Himatione **355**, *357*
Fregilupus varius 775
frenata, Meliphaga 115, 118, 119, **129**, *154*
frenata, Nectarinia 50, 51, 53, **66**, 71 (als Art), *87*
fretensis, Lonchura *512*
fretensis, Philemon 119, **134**, *157*
Fringilla 430, 431, 434, 601
— coelebs 57, 69, 179, 185, 197, 293, 431, 435, 448, 450, 452, 531
— — africana **434**, *455*

Fringilla coelebs balearica **435**, *455*
— — canariensis **434**, *455*
— — coelebs 433, **434**, *455*
— — gengleri **435**, *456*, 496*
— — koenigi *455*
— — maderensis **434**, *455*
— — moreletti **434**, *455*
— — palmae **434**, *455*
— — solomkoi **435**, *456*
— — spodiogenys **434**, *455*
— — tintillon *455*
— montifringilla 431, 433, **435**, *456*
— teydea 431, 434, 435
— — teydea **435**, *456*
Fringillaria 165, 176—178, 182, 183, 185, 213, *228*, *229*
— media *229*
fringillarius, Molothrus 369, **391**, *426*
Fringillidae 165, 189, 193, 213, 401, 403, 430, 434, 449, 489, 517, 521, 524, 536, 765, 774
Fringilliden 170, 200, 201, 213, 393
Fringillinae 430
fringillinus, Parus *20*
fringillirostris, Acanthis *472*
fringilloides, Dolospingus 770
fringilloides, Lonchura 490, *510*, 527
frommi, Pyrenestes 488, *494*
frommi, Serinus **439**, *461*
frontalis, Agelaius **383**, *419*
frontalis, Atlapetes 217, **218**, *268*
frontalis, Carpodacus 174, **448**, *477*
frontalis, Cyanocitta **701**, *729*
frontalis, Dendrocitta **713**, 714, 720*, *744*
frontalis, Hemispingus 771
frontalis, Lophozosterops *109*
frontalis, Serinus **437**, *458*, 496*
frontalis, Sitta 26, **27**, *34*
frontalis, Sporophila *256*
frontalis, Sporopipes 520, 523, **537**, *571*
fronto, Emberiza **172**, *225*
frugilegus, Corvus 645, 655, 696—698, 719, 721, **722**, 723—725, 727, *753*
frugivorus, Calyptophilus 279, **285**, *306*
fruticeti, Parus *13*
fruticeti, Phrygilus **200**, *252*
fucata, Emberiza 166, 168, 171, 178, **179**, 180, 183, 184, *230*
fugax, Dicrurus *639*
fulgidus, Onychognathus 775
fulicata, Saxicoloides 169
fuliginosa, Geospiza **213**, 262, 272*, 765
fuliginosa, Nectarinia 51, **59**, *84*, 96*
fuliginosa, Rhyacornis 210
fuliginosa, Strepera **658**, *661*
fuliginosa, Tiaris **211**, *261*
fuliginosa, Zonotrichia **188**, *236*
fuliginosus, Aegithalos 768
fuliginosus, Oreostruthus 774
fuliginosus, Pytilus 166, **221**, *273*
fulvescens, Cardinalis **221**, *273*
fulvescens, Prunella 449
fulvicauda, Phaeothlypis **335**, *350*
fulviceps, Atlapetes 771
fulvicrissa, Euphonia 772
fulvifrons, Gliciphila *159*
fulvigula, Timeliopsis 769
fulvus, Lanio 771
fumifrons, Perisoreus *739*
fumigata, Lonchura *510*
fumigatus, Melipotes 116, **137**, *158*
fumosa, Tiaris *261*
funerea, Drepanis 773
funerea, Vidua 523, **525**, 529, *557*
funereus, Parus 7, *20*
furax, Saltator 167, *275*
Furchenvogel 678
Furnariidae 394
Furnariiden 282
Furnarius 392, 398
— rufus 392, 397—399
fusca, Aplonis **594**, *606*
fusca, Certhidea **213**, *263*
fusca, Dendroica 322, **328**, *343*
fusca, Gerygone 120
fusca, Meliphaga 119, **125**, 127, *151*, 160*
fusca, Nectarinia 51, 53, **68**, 73, *89*
fuscans, Lonchura 491, *511*
fuscata, Padda 774
fuscescens, Catharus 464
fuscicapilla, Zosterops 769
fuscicapillus, Corvus **721**, 724, *752*, 776
fuscicapillus, Philemon 770
fuscicauda, Habia 279, **288**, *309*
fuscipennis, Dicrurus 775
fusconota, Nigrita 490, *492*
fuscoolivaceus, Atlapetes 771
fuscus, Acridotheres 592, 594, **602**, 608*, *620*
fuscus, Artamus **649**, 650, 651, *652*
fuscus, Melidectes 770
fuscus, Pipilo 167, 213, 214, **215**, *265*, 272*, *428*, 432

gabonensis, Cuculus 603
gabonensis, Ortygospiza 774
gabonicus, Anthreptes 52, **53**, *80*
gadowi, Nectarinia **74**, *94*
galactotes, Cisticola 527
galactotes, Erythropygia 402
Galapagos-Finken 165, 321, 337
Galbula 303
galbula, Icterus 369—371, 379, **380**, 381, 400*, 401, 402, *415*
galbula, Ploceus 519—521, **542**, *577*
galeatus, Basilornis 775
galeatus, Cyanocorax **706**, *734*
Galeopsar 596, *610*

galericulatus, Platylophus **699**, *729*
Galerida 220, 382, 391
— cristata 391
galliae, Pica **715**, *745*
Gallicrex cinerea 283
Gallinula 666
gallio, Zosterops *104*
gambeli, Parus 7, *16*
gambelii, Zonotrichia *241*
garguensis, Anthreptes **55**, *81*, 96*
garleppi, Poospiza 770
garrula, Myzantha *162*
Garrulax 593
Garrulus 382, 695, 709, 711, **712**, 717
— glandarius 696, 697, 706, **707**, 708, 714
— — atricapillus *737*
— — bambergi *738*
— — bispecularis 698, **708**, *738*
— — brandti *738*
— — caspius *737*
— — cervicalis *736*
— — corsicanus *735*
— — cretorum *735*
— — fasciatus 720*, *735*
— — glandarius 698, *735*
— — glaszneri *736*
— — hibernicus *735*
— — hyrcanus **708**, *737*
— — japonicus *738*
— — krynicki *736*
— — leucotis **708**, *738*
— — melanocephalus *737*
— — minor **708**, *737*
— — oatesi **708**, *738*
— — pekingensis 697, *738*
— — persaturatus *738*
— — rufitergum *735*
— — sinensis *738*
— — taivanus 697, *738*
— — whitakeri **708**, *737*
— lanceolatus 696, 698, **708**, *739*
— lidthi 696, **708**, *739*
garrulus, Bombycilla 174, 175
gayi, Phrygilus 191, **200**, 201, *251*
Geierrabe 728
geisleri, Drepanornis 677, **684**, *692*
geislerorum, Ailuroedus 664, **665**, *669*
Gelbhaubengärtner 665
Gelbkragenparadiesvogel 686
Gelbnackengoldvogel 666
Gelbrückenstirnvogel 405
Gelbschnabelkitta 710
Gelbschnabelmadenhacker 603
Gelbschwanzsichelhopf 684
genderuensis, Cinnyris *90*
gengleri, Fringilla **435**, *456*, 496*
georgiana, Zonotrichia 168, 188, **189**, *239*
Geospiza 166, **212**, 213, 355, 765
Geospiza albemarlei *262*
— conirostris 763, 764
— — conirostris 167, *263*
— — propinqua *263*, 766
— difficilis acutirostris *262*
— — difficilis *262*, 764, 765
— — septentrionalis 764, 765
— dubia *262*
— fortis **213**, *262*
— fratercula *262*
— fuliginosa 213, 270*, 765
— — fuliginosa 262
— — minor *262*
— magnirostris 763, 764, 765
— scandens 262, 766
geospizensis, Phrygilus **201**, *252*
Geospizinae 165, 764
Geospizinen 765
Geothlypis 214, **332**, 398, 399
— aequinoctialis 399
— — aequinoctialis **331**, *346*, 352*
— — velata 322, **332**, *346*
— agilis 322, **332**, *346*
— beldingi beldingi **331**, *345*
— — goldmani **331** (als heldingi), *345*
— chiriquensis **331**, *345*
— cucullata *346*
— flavovelata 773
— formosa 322, **332**, *346*
— heldingi (errore für beldingi) 331
— nelsoni 773
— philadelphia 322, **332**, *346*
— poliocephala poliocephala **332**, *346*
— rostrata 773
— semiflava bairdi **331**, *345*
— speciosa 773
— trichas 331, 403, 404
— — arizela **331** (als arizelae), *345*
— — brachidactyla *345*
— — ignota **331**, *345*
— — melanops **331**, *345*
— — occidentalis **331**, *345*, 428, 432
— — scirpicola **331**, *345*
— — sinuosa **331**, *345*
— — trichas 322, **331**, *345*
— — typhicola **331**, *345*
— tolmiei macgillivrayi *346*
— — monticola **332**, *346*
— — tolmiei **332**, *346*
geraldtonensis, Meliphaga **127**, *152*
germanica, Pyrrhula *483*
germanicus, Serinus *456*
Gerygone fusca mastersi 120
gierowii, Euplectes 519, 520, **552**, *586*
gigolensis, Philemon 770
gilvus, Mimus 396
gilvus, Vireo 359, *367*, 404
Gimpel 434, 448, 450

ginginianus, Acridotheres 592, **602**, *620*
gippslandica, Meliphaga 128
giraudii, Icterus **378**, *413*
Girlitze 434, 436, 437, 443, 453
githaginea, Rhodopechys 174, 181, 430, 431, 442, **446**, 447, 451, *474*
giulianettii, Meliphaga 115, **128**, *153*
glandarius, Clamator 709, 712, 715, 722, 725, 726
glandarius, Garrulus 696—698, **707**, 708, 714, *735*
Glanzkrähe 721
Glanzmanucodia 679
Glanzstare 591, 593, 603, 645
glaszneri, Garrulus *736*
glauca, Diglossa 773
glaucescens, Cyanocorax **706**, *733*
glaucocaerulea, Passerina **222**, *275*
glaucocolpa, Thraupis **292**, 304*, *313*
glaucogularis, Aegithalos *9*
Glaucopis 645
glaucovirens, Lamprotornis *612*
Glenargus 700, *729*
Gliciphila 138, *159*
— albifrons 139
— fulvifrons *159*
— melanops 139
Glycichaera fallax 116
— — fallax 119, **120**, *147*
Glyciphila 138, 139, *159*
gnatho, Euphonia 279 (als Thraupis), 295, 304*, *315*
Gnorimopsar 370, 383, 387, 388, 398
— chopi chopi **387**, *423*, 432*
— — sulcirostris **387**, *422*
godlewskii, Emberiza **172**, 173, *226*
godmani, Basileuterus **335**, *349*
goeldii, Sicalis **204**, *255*
goeringi, Hemispingus 771
golandi, Ploceus 775
Goldammer 170, 175, 185
goldmani, Geothlypis **331**, *345*
gongonensis, Passer *565*
goodfellowi, Lophozosterops 769
gordoni, Philemon **133**
goslingi, Emberiza **178**, *229*
goughensis, Rowettia 765
gouldi, Euphonia 279, **295**, *316*
gouldi, Phonygammus **682**, *691*
gouldi, Zosterops 100, *107*
gouldiae, Aethopyga 51, 52, **75**, 77, *95*, 96*
gouldiae, Chloebia 490, *508*
gouldii, Phylidonyris 138 (als gouldi), *159*
gouldii, Zonotrichia 189
graceannae, Icterus 774
graciae, Dendroica 322, **326**, *342*
gracilis, Meliphaga 116, 118, **124**, 127, *150*
gracilis, Zonotrichia *239*
Grackel 591
Gracula 450, 591, 593, 602
— ptilogenys 592, **602**, *621*
— religiosa 602
— — andamanensis **603**, *622*
— — indica 595, **602**, 605, *621*
— — intermedia 592, 594, **603**, *621*
— — javanensis 603, *622*
— — religiosa 592, 594, **603**, *622*
graculina, Strepera 645, 654, **658**, *661*
Graculipica 591
Graculus 699
— graculus *749*
graculus, Graculus *749*
graculus, Pyrrhocorax 697, 707, **718**, *750*
Gracupica 591, 601, *619*
graduacauda, Icterus 370, 371, **381**, 401, *416*
graecus, Sturnus 600
graeffii, Pachycephala 489
Grafisia torquata 775
Grallina 144, 646
— bruijni 776
— cyanoleuca **646**, *648*, 672*
— picata *648*
Grallinidae 591, **646**, *648*, 776
Grallininae 646
graminea, Zonotrichia 189
gramineus, Pooecetes 168, 196, **198**, *248*, *249*
grammacus, Chondestes **198**, *249*
Granatellus pelzelni 773
— sallaei boucardi **336**, *351*
— — longicauda *351*
— — sallaei **336**, *350*
— venustus 773
Granatina 487
granatina, Uraeginthus 489, 490, *509*, 526
grandis, Acridotheres 592, **602**, *620*
grandis, Aplonis *607*
grandis, Carpodacus **449**, *479*
grandis, Dicrurus 608*, 632, 633, **638**, *644*
grandis, Ploceus 519, **545**, *579*
grandis, Saltator *274*
grandis, Sturnus 600
granti, Serinus **438**, *459*, *460*
Grantiella 140, *161*
Grasfinken 487
Grauammer 169, 171, 389, 453
Grauastrild 527
Graubrustbaumelster 713
graueri, Estrilda *503*
graueri, Euschistospiza *495*
graueri, Nectarinia **68**, *90*
graueri, Ploceus 497*, **545**, *579*
graueri, Serinus 433, **440**, *462*
Grauschnäpper 284, 383
gravus, Cyclarhis **360**, *363*
grayi, Nectarinia **62**, *85*
grayi, Ploceus 539, *574*

grayi, Zosterops 769
gregalis, Ploceus *583*
grenadensis, Loxigilla **212**, *262*
greysoni, Quiscalus **388**, *423*
grindae, Psaltriparus *10*
grinnelli, Parus *16*
grisea, Sporophila *256*, *257*
griseicapilla, Lonchura *509*
griseiceps, Basileuterus 773
griseigula, Timeliopsis 769
griseigularis, Passer 552
griseipectus, Atlapetes **216**, *267*
griseiventris, Parus 7, *19*
griseiventris, Pyrrhula **452**, *483*
griseobarbatus, Vireo **361**, *366*
griseocristatus, Lophospingus 770
griseonota, Zosterops *108*
griseonucha, Leucosticte 445, **446**, *473*
griseotincta, Zosterops **101**, *107*
griseovirescens, Zosterops 99, *111*
grisoviridis, Lichmera **120**, *147*
griseus, Campylorhynchus 394, 399
griseus, Passer 523, 528, 532, **533**, 534, *565*, *566*
griseus, Perisoreus **709**, *739*
griseus, Vireo 359, 360, **361**, *364*, 404
grossus, Pitylus 166, **221**, *273*
Großer Paradiesvogel 686
Großschnabelvireos 359
grotei, Pytilia *493*
Grünfinken 430
Grünhäher 706
Grünkatzenvogel 665
Grünlinge 441, 444
Grünmanucodia 680
guadelupensis, Saltator *275*
guatimalensis, Cyanocorax 698, **707**, *734*
guatimozinus, Psarocolius 370, 371, **375**, 405, 406, *411*, 774
Gubernatrix 165, 166, 219
— cristata **218**, *269*, 387
guianensis, Coereba *353*
guianensis, Lampropsar **388**, *423*, 432*
guianensis, Leistes *419*
guilielmi, Paradisaeus 677, **688**, *694*
guineensis, Nectarinia 51, 57, 96*
guira, Hemithraupis 279 (als Nemosia), **284**, *306*, 399
guira, Nemosia (jetzt Hemithraupis), 279, *306*
Guiraca 165, 223, *276*, *277*
— caerulea 401
— concreta *275*
guirahuro, Pseudoleistes **386**, 421 (als guirahiro), 432
guisei, Ptiloprora 115, 119, **136**, *157*
gujanensis, Cyclarhis 352*, **360**, *363*
gularis, Icterus 370, **379**, 380, *414*
gularis, Melithreptus 118, 119, **131**, *155*, 160*
gularis, Paroaria *270*
gularis, Serinus 396, **440**, *461*, *462*
gundlachi, Dendroica **325**, *340*
gundlachii, Quiscalus *425*
gundlachii, Vireo **360**, *364*
gurneyi, Promerops **146**, *164*
guttata, Calornis *318*
guttata, Chlamydera 664, 666, **667**, *671*
guttata, Poephila 487, 488, 490, *506*
guttata, Spermophaga 488, *495*
guttata, Tangara 279, 280, 296, **298**, *317*, *318*
guttatus, Passerculus 195, *244*
gutturalis, Atlapetes **216**, *267*
gutturalis, Habia 279, **288**, *309*
gutturalis, Nectarinia **61**, *85*, 146
gutturalis, Neocichla **598**, *613*
gutturalis, Sporophila *258*
gutturalis, Vermivora **324**, *339*
Gymnokitta 700, *729*
Gymnomystax 369, 374, 382
— melanicterus *417*
— mexicanus 369, 371, 372, **381**, 395, 405, 407, *417*
— montezuma (errore für Psarocolius m.) 371
Gymnomyza 123, 129
— aubryana 770
— samoensis 116, **137**, *158*
— viridis 770
gymnops, Melipotes 770
Gymnorhina 654, 657
— tibicen **656**, 658
— — dorsalis *661*, 672*
— — hypoleuca *660*
— — leuconota *660*
— — longirostris *660*
— — terraereginae *660*
— — tibicen 654, *660*
Gymnorhinus 695, 700, 709
— cyanocephala **700**, *729*
Gymnoris 518, 535, *568*, *570*
Gymnostinops 374, 375, 411
— montezuma 381
gyrola, Tangara 279, 280 (als gyruloides), 281, 296, **298**, 304*, *318*, 878
gyruloides, Calospiza *318*
gyruloides (jetzt gyrola bangsi), Tangara 280

habessinica, Nectarinia 50, 52, **70**, *91*, 96*
Habia 278
— atrimaxillaris 772
— cristata 772
— fuscicauda 279
— — fuscicauda **288**, *309*
— gutturalis 279, **288**, *309*
— rubica 279, 280
— — affinis **287**, *308*
— — hesterna **288**, *308*
— — rubica 280, 287, **288**, *308*
— — rubicoides 281, **287**, *308*

Habia rubica rubra 280, **287**, 304*, *308*
— vinacea **287**, *308*
Habropyga 487
Häher 408, 697, 699, 700, 703
haematina, Spermophaga 488, 490, *495*
haematocephala, Lagonosticta *499*
haematopygia, Lagonosticta 433, **445**, *472*
Haematospiza 431, 452
— sipahi 433, **450**, *481*
haematostictum, Dicaeum 42, **44**, *46*
Haemophila 165, 250, 251
haemorrhous, Cacicus 200, 359, 370, 371, **376**, 377, 400*, 405 (z. T. als Psarocolius), 407, 408, *412*
haemorrhous, Psarocolius (recte Cacicus) 405
Hänflinge 542
Hagiopsar 591, 595, 596, *610*
hahasima, Apalopteron **130**, *154*
halmaturina, Meliphaga **126**, *152*
halmaturina, Phylidonyris **137**, *158*
halmaturina, Zosterops 100 (als halmaturinae), *108*
halmaturinus, Acanthorhynchus **141**, *161*
halseii, Dendroica **327**, *342*
haplochroma, Sporophila **207**, *258*
haplonotus, Parus *22*
Haplospiza 166
— rustica 770
— unicolor **201**, *253*
harrissoni, Arachnothera **98**, 764
harterti, Acanthis **445**, 472
harterti, Dicrurus **635**, *640*
harterti, Entomyzon 119, **131**, 132, *156*
hartlaubi, Dacnis 773
hartlaubi, Euplectes 520, 553, **554**, *589*
hartlaubii, Nectarinia 768
hartlaubii, Serinus *459*
Hartlaubius 591, 599, *614*
hasselti, Nectarinia *85*
hassica, Sitta *29*
Haubenhäher 699
Haubenschwarzvogel 407
Hausrotschwanz 196, 219
Haussperling 74, 183, 202, 300, 521, 529, 533, 535, 536, 550
hautura, Notiomystis **132**, *156*
hecki, Poephila *507*
Hedydipna 56
— metallica *82*
Hedymeles 220, *270*, *271*
heermani, Zonotricha *238*
heilprini, Cyanocorax 776
heinei, Tangara 280, 292, **299**, *319*
heldingi (recte beldingi), Geothlypis 331
Heleia 99
— crassirostris, crassirostris 99, **102**, *109*
— muelleri 769
helenae, Parotia 676, **686**, *693*
Helinaia 330, *344*
heliobates, Camarhynchus 770
heliobleta, Nectarinia *87*
heliocides, Icterus *413*
heliogona, Aethopyga **77**, *97*
hellmayri, Anthoscopus *12*
hellmayri, Myioborus **334**, *348*
hellmayri, Sporophila *258*
Helminthophaga *338*
Helminthophila 322, 323, *338*
Helminthotherus *344*
Helmitheros vermivorus 322, **330**, *344*
Hemignathus lucidus 773
— obscurus 773
— wilsoni **356**, *357*
hemileucoptera, Pica **715**, *746*
hemispila, Nucifraga 698, **717**, *749*
Hemispingus atropileus 279 (als Chlorospingus)
— — auricularis **284**, *306*
— calophrys 771
— frontalis 771
— goeringi 771
— melanotis 771
— paradisi 771
— reyi 771
— rufosuperciliaris 771
— superciliaris 771
— trifasciatus 771
— verticalis 771
— xanthophthalmus 771
Hemithraupis flavicollis 771
— guira 279 (als Nemosia), 399
— — boliviana **284**, *306*
— ruficapilla 771
hendersoni, Podoces 697, 698, **716**, *747*
henslowii, Ammodramus 168, **196**, *246*
hepatica, Piranga **288**, *309*
herbicola, Emberizoides 167, **205**, *256*
hercules, Cracticus **656**, *659*
Hermotimia 50, *85*, *86*
— aspasia *86*
— corinna *86*
Hesperiphona 454, *486*
hesperis, Corvus 698, **722**, *758*
hesperophila, Carduelis **444**, *467*
hesterna, Habia **288**, *308*
Heteralocha acutirostris **645**, *648*
Heterocorax 695
Heterorhynchus 356, *357*
Heterospingus xanthopygius 772
Heteryphantes 517, 518, *574*
heuglini, Ploceus 519, 520, **541**, *576*
heurni, Lonchura *514*
Heuschreckensänger 542
hewitti, Serinus **440**, *461*
hibernicus, Garrulus *735*
hibernicus, Parus *18*, 32*

hildebrandti, Spreo 591, **598**, 608*, *614*
hilgerti, Corvus *751*
himalayana, Certhia **36**, 37, *40*
himalayanus, Pyrrhocorax 696, 698, **718**, *749*
himalayensis, Dendrocitta 636
himalayensis, Loxia 433, **451**, *481*
himalayensis, Sitta **26**, *30*
Himatione 355, 356, *357*
— sanguinea freethii **355**, *357*
— — sanguinea **355**, *357*
hindustanica, Nectarinia **64**, *86*
hippocrepis, Sturnella *421*
Hippolais 51, 123, 136, 542
— olivetorum 58, 174
— rama 37, 54
hirundinacea, Cypsnagra **283**, *305*
hirundinacea, Euphonia 279 (als Thraupis), 282, 294, **295**, 304*, *315*
hirundinaceum, Dicaeum *47*
Hirundo 196
— rustica 139, 177, 194, 296, 322, 325, 327, 334, 521, 530, 542
hispaniolensis, Passer 69, 523, **532**, 534, *563*
hispaniolensis, Poospiza **203**, *254*
hispanus, Corvus **727**, *760*
Histurgops 518, 520, 522
— ruficauda **530**, *560*
hodgsoni, Certhia *39*
Höhlenbrüter 523, 524
holboellii, Acanthis 445
Holoquiscalus 388, 390, *425*, *426*
— jamaicensis *425*
holosericeus, Amblyramphis 371 (als h. hol.), 386, **387**, *422*, 432*
holosericeus, Cacicus **378**, *412*
holsti, Parus 764
homeyeri, Sitta *29*
homochroa, Catamenia 770
Honigfresser 99, **113**, 114, 117, 160*
Honigvögel 3
hoopesi, Sturnella **386**, *421*
hopwoodi, Dicrurus 633, **635**, *641*
hordeaceus, Euplectes 518—520, **552**, *586*
hornemanni, Acanthis 431, 441, 444, **445**, *470*
hortulana, Emberiza 166, 168, 174, **175**, 176, 179, 180, 181, 184, 201, *228*, 383
hosii, Oriolus 775
hottentottus, Dicrurus 632, 633, **636**, 637, 638, *643*
howei, Strepera **658**, *661*, 672*
hudsonia, Pica 698, **715**, *746*
hudsonicus, Parus *17*
Hühnervögel 168
hulliana, Aplonis *606*
humbloti, Nectarinia 51, **67**, *88*
humboldti, Phrygilus **201**, *252*
humei, Artamus **650**, *652*, 672*
humeralis, Agelaius *419*
humeralis, Aimophila **199**, *249*, 401
humeralis, Ammodramus 166, 168, **196**, *247*
humeralis, Caryothraustes 771
humii, Carpodacus 433, **450**, *480*
humii, Sturnus 591, **600**, *617*
humilis, Euphonia **295**, *316*
humilis, Pseudopodoces **716**, *747*, *748*
humilis, Serinus **440**, *462*
hunsteini, Diphyllodes 677, **686**, *693*
hunsteini, Lonchura 774
hunteri, Nectarinia **61**, *85*
huttoni, Emberiza *227*
huttoni, Vireo **360**, *363*
hyemalis, Junco 166, 168, **192**, 193, 224*, *242*, *243*
hygrophila, Pytilia *493*
Hylophilus 352*, 359
— aurantiifrons saturatus 352*, **362**, *367*
— brunneiceps 773
— decurtatus **362**
— — decurtatus *368*
— flavipes insularis **362**, *368*
— hypoxanthus 773
— muscicapinus muscicapinus 352*, **362**, *367*
— ochraceiceps ochraceiceps 359
— — pallidipectus *368*
— pectoralis 359, **362**, *367*
— poicilotis poicilotis *367*
— sclateri 773
— semibrunneus 773
— semicinereus 773
— thoracicus 773
hymenaicus, Ploceus **547** (als hymenoicus), *581*
Hypacanthis 430, 441—443, *465*
Hypargos 488
— margaritatus 490, *495*
— niveoguttatus macrospilotus 490, *495*
— — niveoguttatus *495*
hyperboreus, Plectrophenax **188**, *236*
hyperythra, Erythrura 488, *507*
Hyphantornis 518, 543—546, *574—580*
Hyphanturgus 518, 538, 539, 541, *573—575*
Hypochaea 295, 766
Hypochera 524—526, *557*
hypocherina, Vidua **526**, *557*
hypochondria, Poospiza 770
hypochroma, Sporophila 770
hypochrysea, Dendroica **329**, *343*
hypochryseus, Vireo **361**, *365*
Hypocryptadius 99
— cinnamomeus 769
hypodila, Anthothreptes 55
hypodilus, Anthreptes 55, *81*
Hypogramma 50, 52
— hypogrammicum 52
— — nuchale **56**, *82*
Hypogrammatinae 52
hypogrammica, Pytilia *493*, 529

hypogrammicum, Hypogramma 52, **56**, *82*
hypoleuca, Aphelocoma **702**, *730*
hypoleuca, Cissa 696, **712**, *741*
hypoleuca, Ficedula 99, 763
hypoleuca, Gymnorhina *660*
hyploleuca, Spermophila *258*
hypoleuca, Zonotrichia **190**, *240*
hypoleucum, Dicaeum 768
hypoleucus, Artamus 649, **651**, *653*
hypoleucus, Basileuterus 773
hypoleucus, Sphecotheres 775
hypomelas, Icterus *416*
Hypopyrrhus 370, 388
— pyrohypogaster **387**, *422*
hypoxantha, Ploceella 521
hypoxantha, Sporophila 167, **207**, *259*
hypoxantha, Zosterops 99, 100, *106*
hypoxanthus, Hylophilus 773
hypoxanthus, Ploceus 520—522, **547**, *581*
Hypositta corallirostris (auch als coralliirostris) 768
hypostictus, Serinus 433, **437**, *458*
hyrcanus, Garrulus **708**, *737*
hyrcanus, Parus 763
hyrcanus, Passer **532**, *562*

iagonensis, Passer 520, 523, **533**, 534, 556, *565*
ianthinogaster, Uraeginthus 490, *501*, 525
ibadanensis, Malimbus 523, **541**, *583*
Icteria 192, 214, 332, 336, 530, 766
— virens 401, 404, 766
— — auricollis **336**, *351*, 352*
— — virens 322, **336**, *351*
— viridis *351*
icterica, Carduelis 430, **443**, *466*
icterica, Emberiza *233*
Icteridae 200, 352*, **369**, 398, 401, 403, 699, 773
Icteriden 187, 359, 369, 371, 375, 383, 384, 393, 404, 406—409, 453
Icterinae 369
icterioides, Coccothraustes 431, 433, **453**, 454 *485*
icterocephala, Tangara 280, 282, **297**, *317*
icterocephalus, Agelaius 371, 396, *419*
icterocephalus, Xanthocephalus *417*
icteronotus, Ramphocelus 281, *311*
Icteropsis 518, 538, *573*
Icterus 172, 369, 370, **378**, 379, 382, 387, 398, 401
— auratus 379, *414*
— auricapillus *414*
— baltimore *415*
— bonana **381**, 396, *416*
— cayanensis 370, 379
— — cayanensis *412*
— — chrysocephalus 371 u. 396 (errore als Art), **379**, 400*, *413*
Icterus cayanensis pyrrhopterus **379**, *413*
— chrysater 379
— — giraudii **378**, *413*
— chrysocephalus (recte sub cayanensis) 371, 396
— cucullatus 370, 380, 401, 402
— — californicus *415*
— — cucullatus 371, 372, **380**, *415*
— — nelsoni 370, **379**, *415*
— — sennetti 370, 379, **380**, *415*
— — trochiloides *415*
— dominicensis dominicensis 370, **381**, *416*
— — hypomelas *416*
— — melanopsis 371 (als melanopis), **381**, *416*
— — portoricenis 370, 378, **381**, *416*
— — prosthemelas 371 (als p. p.), 379, **381**, *415*
— galbula 369, 379—381
— — bullockii 370, **380**, 400*, 401, *415*
— — galbula 371, 379, **380**, 402, *415*
— — parvus **380**, *415*
— graceannae 774
— graduacauda 370
— — audubonii **381**, 401, *416*
— — graduacauda 371, **381**, *416*
— — melanocephalus *416*
— gularis 370, 380
— — gularis **379**, *414*
— — yucatanensis **379**, *414*
— icterus 399
— — icterus 370, **380**, *415*
— laudabilis **381**, *416*
— leucopteryx 379 (errore leucopterus), *413*
— maculatus 774
— mentalis *414*
— mesomelas 379
— — mesomelas 371, *414*
— — salvinii *414*
— nigrogularis 371, 379
— — curaçoensis *413*
— — helioeides *413*
— — nigrogularis *413*
— — trinitatis *413*
— oberi **381**, *416*
— parisorum **378**, *416*
— pectoralis espinachi *414*
— — pectoralis *414*
— prosthemelas 371, 379 (s. dominicensis p.)
— pustulatus 380, 401
— — alticola *414*
— — microstictus 369, **379**, *414*
— — pustulatus **379**, *414*
— spurius 370, 371, 401
— — spurius **380**, *415*
— vulgaris *415*
— wagleri 370, *415*
— — 370, **381**, *416*
— xantholemus 774

Icterus xanthornus *413*
icterus, Icterus 370, **380**, 399, *415*
icterus, Serinus *466*
idae, Petronia *569*
Idiopsar brachyurus 770
igneiventris, Nectarinia **67**, *89*, 96*
igneus, Cardinalis *271*
ignicapilla, Prionochilus 42, **43**, *45*
ignicapillus, Regulus 76
ignicauda, Aethopyga 51, 52, **77**, *97*
ignicolle, Dicaeum *47*
igniferum, Dicaeum 768
ignipectus, Dicaeum 42, *47*
ignitum, Dicaeum *47*
igniventris, Anisognathus 280 (als Poecilothraupis), **293**, *314*
igniventris, Poecilothraupis (jetzt Anisognathus) 280
ignota, Geothlypis **331**, *345*
ignotus, Seleucides *692*
iliaca, Zonotrichia **188**, 223, 224*, *236*, *237*
iliolophum, Oedistoma 116, **120**, *147* (als iliophorum), 878
iliophorum, Oedistoma (recte iliolophum) *147*
imberbis, Anomalospiza 523, 533, **555**, *590*
imitans, Euphonia **295**, *316*
imitatrix, Meliphaga **124**, *150*
impacifa, Scaphidura 370, 371, **404**, *429*
imparatus, Corvus **722**, 723, *754*
impetuani, Emberiza 168, **177**, 178. *229*
impiger, Parus *16*
impiger, Serinus 433, **438**, *459*
impudicus, Corvus *751*
inaestimata, Nectarinia *85*
inauris, Acanthochaera *164*
inca, Phrygilus **201**, *252*
incana, Estrilda **490**, *501*
incana, Lichmera **120**, *147*
Incaspiza ortizi 770
— pulchra 770
— watkinsi 770
indica, Gracula 595, **602**, 605, *621*
indicus, Oriolus *628*
indicus, Passer 496*, 523, **532**, *562*
indicus, Sturnus *617*
indigotica, Diglossa 773
indistincta, Lichmera 113, 115, 119, **120**, *147*, 160*
indistincta, Phylidonyris **137**, *158*
inexpectata, Meliphaga 769
inexpectata, Sturnella 371, 372, **386**, *421*
inexpectata, Torreornis 770
infaustus, Perisoreus 696—698, **709**, 714, 717, 720*, *739*
inflexirostris, Quiscalus *425*
infortunatus, Ploceus *582*
infuscata, Myzomela **121**, *148*
infuscatus, Acridotheres *620*
innexus, Dicrurus *641*
inornata, Catamenia 770
inornata, Phylidonyris **137**, *158*
inornata, Pinaroloxias 770
inornata, Tangara **296**, *316*
inornata, Thlypopsis 771
inornata, Zosterops 769
inornatus, Amblyornis **665**, *670*, 776
inornatus, Chlorospingus 771
inornatus, Parus 7, *24*, 764, 878
inornatus, Philemon 769
inornatus, Rhabdornis 768
Insektenfresser 168, 523, 524
insignis, Artamus 776
insignis, Parus *19*
insignis, Ploceus 520, **549**, *583*
insignis, Tachyphonus **286**, *307*
insignis, Zonotrichia *238*
insolens, Corvus **721**, *751*
insperatus, Parus *22*
insulae, Plectrophenax **188**, *236*
insularis, Aphelocoma **702**, *730*
insularis, Aplonis 775
insularis, Corvus 696—698, **724**, *758*
insularis, Dicrurus **635**, *642*
insularis, Hylophilus *368*
insularis, Junco **193**, *243*
insularis, Parus *18*
insularis, Psarocolius 370, 371, **372**, 400*, 408, *410*
insularis, Zonotrichia **190**, *240*
insulata, Sporophila 770
intensum, Dicaeum *45*, *46*
intercedens, Euplectes *586*
intercedens, Ptiloris 677, **683**, 687, *692*
intercedens, Tachyphonus 282, **285**, *307*
interfusa, Passerina *276*
interjecta, Vidua 523, 528, **529**, *558*
intermedia, Emberiza *234*
intermedia, Euphonia **294**, *316*
intermedia, Gracula 592, 594, **603**, *621*, *622*
intermedia, Nectarinia **66**, *88*
intermedia, Nigrita 487, **491**, *492*
intermedia, Petronia **536**, *569*
intermedia, Sporophila 207, **208**, 209, *257*, 272*
intermedia, Strepera **658**, *662*
intermedia, Zosterops 99, *106*
intermedius, Bubalornis 496*, **529**, *559*
intermedius, Corvus 698, 699, **724**, *757*
intermedius, Ploceus 519, 523, **542**, *577*
intermedius, Saltator 167, *273*
internigrans, Perisoreus 776
internotus, Anthreptes **54**, *80*
interscapularis, Ploceus **547**, *580*
involucratus, Molothrus *428*
involucris, Ixobrychus 221
inyoensis, Parus *16*
iouschistos, Aegithalos **4**, *10*

irbii, Aegithalos *9*
iredalei, Aegithalos 3, *10*
Iridosornis analis 772
— jelskii 772
— porphyrocephala 772
— rufivertex 772
iris, Lamprotornis 775
irisae, Ortygospiza *505*
irupero, Xolmis 399
isabellae, Oriolus 775
islandica, Acanthis **445**, *469*
islandicus, Corvus **726**, *760*
isolata, Aethopyga 51, **75**, *95*, 96*
Isoxbrychus (recte Ixobrychus) 221
isthmicus, Cyanerpes **300**, *319*
isthmicus, Ramphocelus **289**, *310*
italiae, Aegithalos *9*
italiae, Passer **532**, *561*
italicus, Parus *14*
Ixobrychus (als Isoxbrychus) involucris 221
ixoides, Pycnopygius 769

Jacana 667
jacapa, Ramphocelus *310*
jacarini, Volatinia 168, 205, **206**, *256*, 272*
jacksoni, Cryptospiza *494*, 774
jacksoni, Euplectes 520, 521, 533, **555**, *590*
jacksoni, Ploceus 520, 521, 543, **546**, *580*
jagoensis, Estrilda *503*
jagori, Lonchura 490, *513*
jalla, Sturnus **601**, *618*
jamaica, Euphonia 279, **294**, *314*
jamaicensis, Corvus **722**, 723, *754*
jamaicensis, Holoquiscalus *425*
jamesii, Phonygammus 672*, 677, 680, **681**, 682, 689, *691*
jamesoni, Lagonosticta 490, *525*
jamesoni, Ploceus *575*
jankowskii, Emberiza **174**, *227*
jankowskii, Pica **715**, *746*
japonensis, Corvus **724**, *756*
japonensis, Cyanopica 696, 697, **712**, *742*
japonica, Nucifraga 697, **717**, *748*
japonica, Zosterops 99, 100, **101**, *103*, *104*
japonicus, Coccothraustes **453**, *484*
japonicus, Garrulus *734*
javanensis, Graculus 603
javanensis, Ploceus *581*
javanica, Lophozosterops *109*
javanicus, Acridotheres 594, **602**, 608*, *620*
javanicus, Dicrurus **635**, *641*
jebelmarrae, Emberiza **177**, 178, *228*
jelskii, Iridornis 772
jentincki, Dicrurus 632, **637**, *643*
jerdoni, Lonchura *512*
jewetti, Carduelis **444**, *467*
joanae, Ailuroedus *669*
jobiensis, Philemon 119, **134**, *157*
jobiensis, Rectes 134
johannae, Nectarinia 52, **74**, *94*
johannae, Tangara 772
johannis, Acanthis 774
johnstoni, Nectarinia 51, **74**, *94*
johnstoni, Philemon **133**, *156*
jubaensis, Anthreptes 51, **55**, *81*
juddi, Zonotrichia 167, *237*
jugularis, Myzomela 122, *149*
jugularis, Nectarina 50—53, 63, 64, **65**, 66, 71, 76, *86*, *87*, *88*, 96*
Juida 597, 612
juliae, Arachnothera 769
juncicola, Ammodramus **195**, *245*
juncidis, Cisticola 178, 208, 555
Junco 166, 193, 197
— hyemalis 193
— — aikeni **192**, *242*
— — caniceps 192, **193**, 194, *243*
— — carolinensis **192**, *242*
— — cismontanus **192**, *242*
— — dorsalis 192, **193**, 194, *243*
— — hyemalis 168, **192**, 193, *242*
— — insularis **193**, *243*
— — mearnsii **192**, 193, *242*, *243*
— — montanus **192**, 193, *242*
— — oreganus **192**, *242*
— — pinosus **192**, *242*, *243*
— — pontilis **192**, *242*
— — shufeldti **192**, *242*
— — thurberi **192**, 193, 224*, *242*, *243*
— — townsendi **192**, 193, *242*, *243*
— phaeonotus 192, 194
— — bairdi 192, **193**, *243*
— — palliatus 166 (als phaeonota), **193**, *243*
— — phaeonotus **193**, *243*
— oreganus *242*
— vulcani **192**, *243*
Jynx 717
— torquilla 717

Kaiserparadiesvogel 688
kalaharica, Emberiza 168, **182**, *232*
kalckreuthi, Nectarinia 51, **59**, *84*
kalgoorli, Cracticus **656**, *660*
kamtschaticus, Corvus 722, **727**, *761*
kamtschatkensis, Parus *15*
kamtschatkensis, Pinicola **450**, *480*
Kanarienvogel 436
kangrae, Carpodacus **447**, *475*
kangrae, Parus *19*
kansuensis, Cyanopica 697, **712**, *742*
kansuensis, Passer **534**, *567*
Kaphonigfresser 146
Kapkrähe 722
Kapweber 540
Kardinäle **165**, 167, 168, 272*, 278
kasaica, Amblyospiza *572*

katangae, Uraeginthus *500*
kavirondensis, Ploceus **538**, *573*
kawarahiba, Carduelis **442**, *464*
keartlandi, Meliphaga **126**, *152*
kebirensis, Lichmera **121**, *147*
Kegelschnäbler 523
kelaarti, Lonchura 487, *512*
kempi, Cracticus **654**, *659*, 672*
kempi, Myzomela *148*
kempi, Nectarinia **69**, *90*
kempi, Philemon **130**, *157*, 160*
keniensis, Estrilda *523*
kenricki, Poeoptera 775
keraudrenii, Phonygammus 672*, 677, 680, **681**, 682, 687, 689, *691*
Kernbeißer 389
kersteni, Ploceus **548**, *583*
khamensis, Emberiza **173**, *226*
Kiebitz 57
kieneri, Melozone 215, *265*, *266*, 401, 402
kikuyensis, Nectarinia **69**, *90*
kikuyensis, Serinus **437**, *458*
kikuyensis, Zosterops *110*
kilianensis, Carpodacus 431, 433, **450**, *479*
kilimensis, Estrilda 490, 501
kilimensis, Nectarinia 51, 53, **74**, *94*
kirkii, Nectarinia **59**, 60, *84*
kirtlandii, Dendroica **329**, *344*, 401, 404
Kitta 710—712, *740*, *741*
kittlitzi, Calornis *606*
kiusiuensis, Aegithalos *9*
kivuensis, Nectarinia **70**, *91*
klaasii, Chrysococcyx 542
Kleiber **25**, 26, 27, 32*
Kleidervögel **355**
kleinschmidti, Erythrura 487—489, *508*
kleinschmidti, Parus *15*
Knipolegus 398
kobayashii, Myzomela **122**, *149*
koelzi, Sitta *30*
koenigi, Fringilla *455*
koepckeae, Cacicus 774
Körnerfresser 168, 434, 523, 524
Kohlmeise 140, 295
Kolibris 50
koliensis, Serinus 774
kona, Loxioides 773
kordofanensis, Corvus 722, *752*
koreensis, Cyanopica **712**, *742*
korejevi, Acanthis 433, **445**, *471*
korejevi, Parus *14*
korejewi, Passer *561*
koslowi, Emberiza 770
kotschubeii, Carpodacus **449**, *479*
Krähen 201, 220, 529, 656, 657, 685, 705, 715, 717, 721, 723, 724
Kragenhopf 685
Kragenlaubenvogel 667, 668
Krauskopfblaurabe 705
kreffti, Mino 594, **602**, *621*
Kreuzschnabel 170, 451
krueperi (auch krüperi), Sitta 26, **27**, *31*
krynicki, Garrulus *737*
kuatunensis, Emberiza **179**, *230*
kubaryi, Corvus 776
Kuckucke 44, 52, 53, 75, 96*, 117, 118, 409, 540, 552, 602, 727, 736*
Kuckucksweber 517, 556
kuehni, Myzomela 769
kuehni, Zosterops 769
Kuhstärlinge 391, 398, 399, 401—404
kundoo, Oriolus 623, **624**, *628*
kurodai, Aplonis **593**, 595, *626*

labecula, Aethopyga **76**, *95*
labradorides, Tangara 772
labradorius, Ammodramus **194**, *243*
lacertosa, Woodfordia 769
lacertosus, Saltator *273*
lachrymosa, Euthlypis **334**, *348*
Lacustroica 139, *159*
ladacensis, Acanthis *471*
ladoensis, Euplectes 520, **551**, *586*
laemostictus, Dicrurus 632, 633, **636**, 637, *643*
laetior, Melithreptus 119, **131**, *155*
lafargei, Myzomela 769
lafresnayii, Diglossa 773
Lagonosticta 489, 526
— landanae 774
— larvata larvata *500*
— — togoensis 490, *500*
— — vinacea 487, *499*
— nitidula 487
— — nitidula *498*
— rara 526
— — forbesi 488, *495*, 526
— — rara *498*
— rhodopareia 487
— — jamesoni 490, *499*, 526
— — rhodopareia *499*
— ruberrima 527
— — ruberrima 525 (s. L. senegala r.)
— rubricata 526
— — congica *499*
— — haematocephala *499*
— — polionota *499*
— — rubricata 490, *499*, 525
— rufopicta rufopicta 487, 488, *498*, 526
— senegala 487
— — brunneiceps 490, *498*, 525
— — rendalli 490, *498*, 525
— — rhodopsis *498*, 525
— — ruberrima (recte r. rub.) *498*, 526
— — senegala 490, *498*, 524, 525
— — zedlitzi *498*
Laletes 695, *739*

Lalocitta 708, *739*
lamperti, Nectarinia **60**, *85*, 96*
Lamprocolius 591, 596, 597
Lamprocorax 591, 593, 609
— chalybea *607*
Lampropsar 370, 388, *427*
— sumichrasti *423*
— tanagrinus 388, *427*
— — guianensis **388**, *423*, 432*
— — tanagrinus **388**, 396, *423*
Lamprospiza melanoleuca 771
Lamprotes 278, 283, *305*
Lamprothreptes 52
Lamprotornis **596**, 597
— acuticaudus 775
— australis 592, **597**, *612*
— burchellii *597*
— caudatus 591, **597**, *612*
— chalcurus 592, 593
— — chalcurus **597**, *611*
— chalybaeus 592 (als chalybeus), 595, 597, 598
— — cyaniventris **597**, *611*
— — nordmanni 593, **597**, *611*
— — sycobius **597**, *611*
— chloropterus 597
— — elisabeth 592, **597**, *611*
— corruscus 591
— — corruscus **596**, *610*
— cupreocauda 775
— iris 775
— melanogaster *610*
— mevesii 591, 596, 597
— — mevesii **597**, *612*
— nitens bispecularis *611*
— — culminator **596**, *611*
— — nitens *611*
— — phoenicopterus 594, **596**, 597, *611*
— ornatus 775
— porphyropterus *612*
— purpureiceps **596**, *610*
— purpureus 591 (als pupureus)
— — amethystinus **596**, *611*
— — purpureus 594, **596**, *610*
— purpuropterus purpuropterus **597**, *612*
— splendidus 592, 593
— — bailundensis **597**, *612*
— — glaucovirens *612*
— — splendidus 594, **597**, *612*
lanceolata, Plectorhyncha 116, 119, **139**, *159*, 160
lanceolata, Rhinocrypta 318
lanceolatus, Garrulus 696, 698, **708**, *739*
lanceolatus, Plectorhynchus s. lanceolata, Plectorhyncha 119
landanae, Lagonosticta 774
languens, Tangara **296**, *316*
Laniidae 450, 593, 650, 654, 713
laniirostris, Euphonia **295**, *315*
Lanio aurantius (als aurantium) *307*, 771
— fulvus 771
— leucothorax 279
— melanopygius **285**, *307* (errore melanopogon), 878
— versicolor 771
Lanius 283, 391, 649, 699
— collurio 129, 217, 356, 522, 631, 636, 649, 650, 651, 707, 713
— excubitor 391, 645, 649, 650, 705, 716
— minor 716
— nubicus 651, 712
Lanivireo *365*
lapersonnei, Carpodacus 431, **449**, *479*
lapponicus, Calcarius 167, 181, 184, **186**, 187, 224*, *235*, 390
lapponicus, Parus *16*, 878
Laridae 699
Larus 666, 681
larvata, Lagonosticta 487, 490, *499*, *500*
larvata, Paroaria *269*
larvata, Tangara 279, 282, 296, **299**, *319*
larvatus, Oriolus 623, **625**, *629*
lateralis, Poospiza 197, **203**, *254*, 272*, 280, 281, 283
lateralis, Tangara 279, **297**, *317*
lateralis, Zosterops 99, 100, **101**, 102, *107*, *108*
Laterallus 384
— albigularis 386
lathami, Francolinus 132
lathami, Melophus **168**, 224*, *225*
lathami, Neositta 32*, *34*
lathami, Parus *16*
lathamii, Quelea 523 (als lathami), **551**, *585*
laticauda, Euplectes **554**, *589*
laticlavius, Saltator *275*
latifascia, Emberiza 168, **181**, *231*
latimeri, Vireo 359, **361**, *365*
latinuchus, Atlapetes **217**, *267*
latipennis, Lophorina 677, 681, **685**, *693*
latirostris, Psarocolius 773
Latoucheornis siemsseni 770
Laubenvögel 389, **663**, 664, 666, 672*, 673—677
laubmanni, Emberiza **179**, *230*
Laubwürger **359**
laudabilis, Icterus **381**, *416*
laurencei, Corvus *761*
lauta, Euphonia *315*
lauterbachi, Chlamydera 664, **668**, *671*
lavinia, Tangara 772
lawesii, Parotia 676, 677, **686**, *693*
lawrencei, Carduelis 402, 430, 444, *467*
lawrencii, Aimophila 765
layardorum, Dicaeum 42, **44**, *47*
lazula, Passerina *277*
lebruni, Sicalis **204**, *255*
leclancherii, Passerina 771
leconteii, Ammodramus **196**, *246*

ledouci, Parus *18*
Legatus leucophaius 374, 407
leguati, Necropsar 775
leilavalensis, Meliphaga **127**, *152*
leimonias, Carduelis **445**, *471*
Leistes 318, 384, 399
— guianensis *419*
— militaris 370, 371, 396
— — militaris 371, **383**, 400*, *419*, 432
— — superciliaris *420*
— viridis *421*
lepcharum, Parus *22*
lepida, Chloroparia *80*
lepida, Tiaris *261*
Lepidopygia 487, *510*
lepidus, Philetairus 496*, **531**, *560*
Leptocoma 50, *85—88*
Leptomyza 137
Leptopoecile 7, 44
— sophiae 7
Leptornis 137, *158*
— samoensis *606*
Lerchen 51, 73, 185, 202, 212, 279, 284, 297, 382, 531, 545, 633
lessoni, Xanthotis *153*
leucoblepharus, Basileuterus **335**, *350*
leucocephala, Arundinicola 396
leucocephala, Emberiza 167, **171**, 172, 183, *235*, 770
leucocephala, Lonchura *514*
leucocephala, Neositta *34*
leucocephalus, Stephanophorus *314*
leucocephalus, Sturnus **601**, *619*
leucogaster, Artamus *652*
leucogaster, Cinnyricinclus 592, **598**, *612*
leucogaster, Cinnyris *89*
leucogastra, Dendrocitta 696—699, **713**, *744*
leucogastra, Lonchura 490, *512*
leucogastroides, Lonchura *511*
leucogenis, Dicrurus *641*
leucogenys, Aegithalos 3, 4, *10*
leucogenys, Conirostrum 773
leucogenys, Melithreptus **130**, *154*, *155*
leucogenys, Pyrrhula 774
leucognaphalus, Corvus 696, **723**, 736*, *755*
leucolaema, Serinus 434, **441**, *463*
leucomelas, Entomophila *150*
leucomelas, Parus 7, *19*
leucomelas, Turdus 395
leuconota, Gymnorhina *660*
leuconotus, Malimbus **550**, *584*
leuconotus, Parus 768
leuconucha, Sitta *30*
Leucopeza semperi 773
leucophaea, Climacteris 37, **38**, *41*
leucophaeus, Dicrurus 632, 633, **635**, 636, *641*
leucophaeus, Schistochlamys *305*
leucophaius, Legatus 374, 467
leucophoea, Speirops 99, *112*
leucophrys, Basileuterus 773
leucophrys, Zonotrichia **191**, 194, 197, 214, *241*
leucopis, Atlapetes 771
leucops, Dicrurus **637**, *643*
Leucopsar rothschildi 592, 594, **601**, *619*
leucopsis, Sitta **27**, *31*
leucoptera, Loxia 433, **451**, *482*
leucoptera, Neositta *35*
leucoptera, Pica **698**, *745*
leucoptera, Piranga 282, **288**, 304*, *310*
leucoptera, Sporophila **207**, 209, *258*
leucopterus, Atlapetes 771
leucopterus, Cracticus **655**, *659*
leucopterus, Platysmurus 697, **700**, *729*
leucopterus, Serinus **440**, *462*, 774
leucopteryx, Icterus 379 (errore leucopterus), *413*
leucopygia, Phaeothlypis **335**, *350*
leucopygialis, Artamus 649, **650**, *652*
leucopygialis, Dicrurus **635**, *642*
leucopygius, Serinus 436, **437**, *458*
laucoramphus, Cacicus 774
leucorhynchus, Artamus **649**, 650, *652*, 672*
leucorhynchus, Pitohui 680
leucorrhoa, Tachycineta 398
leucostephes, Melidectes 770
leucosticta, Certhia *40*
leucosticta, Lonchura 774
leucosticta, Ptilorrhoa 684, 686, 704
Leucosticte 430, 431 (errore Leucisticte), **445**, 536
— arctoa arctoa **445**, *472*
— — atrata **446**, *473*
— — australis **446**, *473*
— — brunneonucha **445**, *473*
— — dawsoni **446**, *473*
— — griseonucha 445, **446**, *473*
— — littoralis **446**, *473*
— — tephrocotis **446**, *473*
— — umbrina 431, **446**, *473*
— brandti brandti **445**, *472*
— — haematopygia 433, **445**, *472*
— — margaritacea 433
— nemoricola altaica 433, **445**, *472*
— — nemoricola 433, **445**, *472*
leucothorax, Lanio 279, **285**, *307*
leucothorax, Tachyphonus **285**, *307*
leucotis, Garrulus **708**, *738*
leucotis, Meliphaga 118, **127**, *153*
leucotis, Melozone 770
leucotis, Poephila *507*
leucotis, Vireolanius 773
leucura, Oenanthe 188
leucurus, Pinicola **450**, *480*
levaillantii, Corvus 698, **724**, *757*
leveriana, Cissopis 281, **283**, 304*, *305*

lewinii, Meliphaga 115, 118, 119, **124**, 129, *150*, 160*
Lichenops 398
Lichmera 113, 121
— alboauricularis 115
— — alboauricularis **121**, *147*
— argentauris 769
— cockerelli 116, **121**, *147*
— deningeri 769
— flavicans 769
— flavotincta *147*
— incana griseoviridis **120**, *147*
— indistincta 113, 115, 120
— — indistincta 119, **120**, *147*
— — ocularis 119, **120**, *147*, 160*
— lombokia 769
— monticola 769
— notabilis 769
— squamata 115
— — kebirensis **121**, *147*
lichtensteini, Euphonia *315*
lidthi, Garrulus 696, **708**, *739*
Ligurinus 430, 441, 442, *463*, *464*
lilianae, Sturnella **386**, *421*
limes, Certhia 36, *40*
Limnothlypis 321
— swainsonii 322, **330**, *344*
Limosa 656
limpopoensis, Emberiza **178**, *229*
linaria, Linaria *469*
Linaria 430, 444, *471*
— linaria *469*
lincolnii, Zonotrichia **189**, *239*
lineata, Dacnis 772
lineata, Sporophila *257*
lineola, Sporophila 168, 207, **208**, *257*, *258*, 272*
Linota 445, *470*, *472*
Linura *557*
Linurgus olivaceus olivaceus 430, **441**, *463*
littorale, Conirostrum **336**, *351*
littoralis, Agelaius *418*
littoralis, Leucosticte **446**, *473*
littoralis, Parus *17*
littoralis, Uraeginthus *500*
lloydi, Psaltriparus *11*
Loboparadisea sericea 776
Locustella 137, 521, 542
— fluviatilis 531
— luscinioides 402
— naevia 531
locustella, Ortygospiza 489, *505*
lombokia, Lichmera 769
Lonchura 487, 527
— bicolor bicolor *510*
— — nigriceps 490 (errore sub poensis), *510*, 767
— — poensis 490 (als Art), *510*
— caniceps caniceps *514*
Lonchura castaneothorax 487
— — castaneothorax *515*
— — ramsayi *515*
— — sharpii 490, *515*
— — cucullata 488, 491, 527
— — cucullata **491**, *509*
— — scutata 487, 488, 490, **491**, *509*, 527
— flaviprymna *514*
— forbesi *514*
— fringilloides 490, *510*, 527
— fuscans **491**, *511*
— grandis heurni *514*
— griseicapilla *509*
— hunsteini 774
— kelaarti jerdoni *512*
— — kelaarti 487, *512*
— leucogastra leucogastra *512*
— — manueli 490 (als manuelis), *512*
— leucogastroides *511*
— leucosticta 774
— maja leucocephala *514*
— — maja *514*
— malabarica 490
— — cantans *509*
— — malabarica *509*
— — meridionalis *509*
— — orientalis *509*
— malacca atricapilla *513*
— — brunneiceps *513*
— — ferruginosa *513*
— — formosana *513*
— — jagori 490, *513*
— — malacca *513*
— — orientalis *513*
— — rubroniger *513*
— — sinensis *513*
— melaena *515*
— molucca 487
— — molucca *511*
— — propinqua *511*
— — vagans *511*
— montana 774
— monticola 774
— nana 488, *509*
— nevermanni 774
— pallida pallida *514*
— — subcastanea *514*
— pectoralis 487, *515*
— poensis nigriceps (recte bicolor n.) 490
— punctulata 487
— — cabanisi *512*
— — fretensis *512*
— — nisoria *512*
— — particeps *512*
— — punctulata *511*
— — subundulata *511*
— — topela 490, *512*
— quinticolor 774

Lonchura spectabilis spectabilis *514*
— striata 487
— — acuticauda *510*
— — fumigata *510*
— — phaethontoptila *511*
— — squamicollis *511*
— — striata *510*
— — subsquamicollis *510*
— — swinhoei *511*
— stygius 487 (als stygia), *515*
— teerinki 774
— tristissima 774
— vana 774
Lonchurae 487, 488
Lonchurinae 517
longicauda, Embernagra 770
longicauda, Granatellus *351*
longicauda, Melanocharis 768
longicaudatus, Dicrurus 633, **635**, *641*
longicaudatus, Mimus 394
longipennis, Chlorophonia *316*
longipennis, Sporophila *256*
longirostra, Arachnothera 51—53; **77**, 78, 96*, *97*, 114
longirostra, Rukia 769
longirostris, Cyanerpes **300**, 304*, *319*
longirostris, Gymnorhinus *660*
longirostris, Parus *14*
longirostris, Phylidonyris **137**, *158*, 160*
longirostris, Thryothorus 284
longuemarei, Anthreptes 52, **55**, 58, *81*
loochooensis, Zosterops *103*
Lophophanes 6, *17*, *18*
Lophorina 676, 678, 683
— superba latipennis 677, 681, **685**, *693*
— — minor **685**, *693*
lophorinus, Dicrurus 632, **638**, *644*
Lophospingus 166
— griseocristatus 770
— pusillus **202**, *253*
lophotes, Pseudoseisura 392
Lophozosterops 99
— dohertyi subcristata 100, **102**, *109*
— goodfellowi 769
— javanica frontalis *109*
— — javanica *109*
— pinaiae 769
— squamiceps 769
— superciliaris 769
lorentzi, Ptiloprora *158*
Loria loriae 776
loriae, Loria 776
loriae, Ptilorrhoa 684, 686, 704
loricata, Compsothraupis 279 (als loricatus), **283**, *305*
lotenia, Nectarinia 51, 62, **64**, 66, *86*
louisiadensis, Cracticus 776
loveridgei, Nectarinia **70**, *91*, 768
Loxia 170, 430, 431, 441, 448, **450**, 452
— curvirostra 356, **450**
— — balearica **451**, *481*
— — bendirei *482*
— — benti **451**, *482*
— — curvirostra 433, **451**, *481*
— — himalayensis 433, **451**, *481*
— — minor *482*
— — poliogyna *481*
— — scotica **451**, *481*, 492*
— — tianschanica 433, *482*
— leucoptera **451**
— — bifasciata 433, **451**, *482*
— — leucoptera *482*
— pytyopsittacus 433, **451**, *481*, 492*
Loxigilla 165—167
— noctis barbadensis **212**, *262*
— — dominicana **212**, *262*
— — grenadensis **212**, *262*
— portoricensis 770
— violacea affinis **212**, *261*
— — maurella **212**, *261*
— — ruficollis **212**, *262*, 272*
Loxioides bailleui **356**, *358*
— cantans cantans **356**, *357*
— — ultima **356**, *358*
— flaviceps 773
— kona 773
— palmeri 773
Loxipasser 166, 212, *261*, *262*
— anoxanthus **212**, *261*
— violacea *262*
Loxops 355, 356, *357*, 878
— coccinea caeruleirostris **356**, *357*
loyca, Sturnus *420*
loyei, Molothrus **401**, *428*
lucasanus, Vireo *366*
luciae, Vermivora **324**, *339*
lucidipectus, Nectarinia 51, 69 (errore viridipectus), **73**, *93*, 96*
lucidus, Chalcites 117
lucidus, Cyanerpes 300, *319*
lucidus, Hemignathus 773
lucifer, Carpodacus **449**, *479*
luctuosa, Sporophila 207, **208**, *258*
luctuosus, Tachyphonus 279, 280, 285, **286**, *307*
ludovicensis, Cinnyris *90*
ludoviciana, Piranga 281, **288**, *310*
ludovicianus, Pheucticus 167, **220**, *270*
ludwigii, Dicrurus 608*, 632, 633, **634**, 636, *639*
luehderi, Nectarinia **69**, 70, *90*
lugens, Parus *14*
lugubris, Cisticola 527
lugubris, Dicrurus *639*
lugubris, Parus 7, *14*, 763, 764
lugubris, Poeoptera 592, 594, **595**, *609*
lugubris, Quiscalus 370, **390**, 395, 396, *425*, *426*

lugubris, Speirops 99, *112*
Lullula 169
— arborea 402
lumholtzi, Neositta *34*, *35*
luminosus, Quiscalus *425*
lunatus, Melithreptus 119, **130**, 131, *155*
lunulata, Anthochaera 119, **145**, *164*
lunulatus, Anisognathus **293**, *314*
Luscinia megarhynchos 541
— svecica 542
luscinioides, Locustella 402
lutea, Manorina **142**, 143, *162*, *163*
lutea, Myzantha *163*
lutea, Piranga *309*
lutea, Sicalis 166, **204**, 205, *255*
lutea, Zosterops 99, **101**, *107*
luteicapilla, Euphoria 279 (als Thraupis), 281, 282, **294**, *314*
luteifrons, Nigrita 487, *492*
luteirostris, Zosterops 769
luteiventris, Sicalis 204, **205**, *255*
luteocephala, Sicalis **204**, *255*
luteola, Coereba *353*
luteola, Emberiza *233*
luteola, Sicalis 204, **205**, *255*
luteolus, Ploceus 519, 523, **538**, *573*
luteoviridis, Basileuterus 773
luteoviridis, Pselliophorus 771
lutescens, Vermivora **323**, *338*
luteus, Passer 520, **534**, *568*
luxuosus, Cyanocorax **706**, *733*
lwenarum, Serinus 431, **438**, *459*
Lycocorax 645, 675—677, 767
— pyrrhopterus 667
— — obiensis 667, **678**, *690*
— — pyrrhopterus **679**, *690*
Lysurus 166, 217, 278
— castaneiceps castaneiceps **218**, *269*

maccownii (recte mccownii). Calcarius 186
macella, Nucifraga 697, 698, **717**, *748*
macgillivraii, Ammodramus **195**, *245*
macgillivrayi, Geothlypis *346*
Macgregoria 675, 677
— pulchra 673
— — carolinae **678**, *690*
macgregoriae, Amblyornis 664, **665**, *670*
macgregorii, Cnemophilus 675, **678**, *690*
Machlolophus 6, *22*, *23*
macleayana, Meliphaga 118, 119, **128**, *154*
Macroagelaius subalaris 774
macrocephala, Cyanocitta **701**, *730*
macrocercus, Cacomantis 53
macrocercus, Dicrurus 632, 633, **634**, *635*, 636, *640*, *641*
Macrocorax 752
macrodactyla, Certhia 36, *39*
macronyx, Aegithalos *12*
macronyx, Pipilo 213, **214**, *263*, *264*
macronyx, Remiz 5, *12*
macrorhynchos, Corvus 697—699, 715, **724**, *756*, *757*
macrorhynchos, Nucifraga **717**, *748*
macrospilotus, Hypargos 490, *495*
macroura, Penthetria 518, 527, *590*
macroura, Vidua 489, 491, 492*, 510, 523, 525, **526**, 527, 528, *558*
macrourus, Atlapetes **217**, *268*
macrourus, Euplectes 519, 520, 523, 535, 553, **554**, *589*
macrourus, Megaquiscalus 387—390, *424*
macrurus, Aegithalos *9*
macrurus, Emberizoides *256*
maculalatus, Icterus 774
maculata, Chlamydera 663, **667**, 668, *671*, 679
maculata, Paroreomyza **356**, *357*
maculatus, Chalcites 96
maculatus, Oriolus **625**, *628*
maculatus, Pheucticus *271*
maculatus, Pipilo **214**, *264*
maculatus, Prionochilus 768
maculicollis, Serinus **438**, *460*
maculosa, Dendroica *343*
maculosus, Ailuroedus 663, **665**, 669, 672* (als Ailuroedes)
maculosus, Psarocolius 370, **372**, 408, *410*
madagascariensis, Caprimulgus 636
madagascariensis, Foudia **551**, *585*
madagascariensis, Nectarinia *88*
madagascariensis, Phyllastrephus 132
madagascariensis, Saroglossa *614*
madagascariensis, Zosterops *111*
Madanga ruficollis 769
madaraspatanus, Oriolus *629*
madaraszi, Carduelis **442**, *463*
madaraszi, Serinus *460*
madeirensis, Regulus 76
Madenhacker 603
maderaspatana, Zosterops 99, *111*, *112*
maderensis, Fringilla **434**, *455*
maderensis, Petronia **535**, *569*
magellani, Carduelis 430, 431, 441, **443**, *465*, *466*
magister, Vireo *362*
magna, Aplonis 775
magna, Arachnothera 50, 52, 53, **78**, 79, 96*, *98*
magna, Euphonia *315*
magna, Sitta 768
magna, Sturnella 283, 370—372, 383, 384, **385**, 386, 400*, 402, 403, *419—421*
magnifica, Aethopyga 52, 53, **57**, *97*
magnifica, Megaloprepia 666
magnificus, Diphyllodes 676—678, **686**, *693*
magnificus, Ptiloris 676, 677, **683**, 687, *692*
magnirostris, Cardinalis *271*

magnirostris, Coereba 337, *351*
magnirostris, Geospiza 763, 764, 765
magnirostris, Ramphocelus **289**, 304*, *310*
magnirostris, Urocissa 696, 697, **711**, 720*, *741*
magnoides, Saltator **222**, *273*
magnolia, Dendroica 322, **328**, *343*
magnus, Saltator *273*
mahali, Plocepasser 496*, 517, 519, 523, **529**, 530, *559*, *560*
mahrattarum, Parus *21*
mahrattensis, Acridotheres **602**, *620*
mailliardorum, Agelaius *418*
maja, Lonchura *514*
major, Carduelis 433, *468*
major, Cassidix 170
major, Cissopis **283**, *305*
major, Diglossa 773
major, Emberiza *232*
major, Myzomela **122**, *149*
major, Nectarinia **73**, *93*, *94*
major, Parus 6, 7, *20–22*, 27, 205, 295, 297, 336, 596, 763, 764
major, Quiscalus 170, 370, **389**, *424*
major, Taraba 392
malabarica, Lonchura 490, *509*
malabaricus, Dicrurus 644
malabaricus, Sturnus 592, 594, **599**, 602, *615*
malacca, Lonchura 490, *513*
malaccensis, Passer 523, **534**, *567*
malacensis, Anthreptes 51, 52, **54**, *80*, 146
Malacirops mauritiana *112*
Malacocincla sepiarium 530
malaitae, Aplonis **595**, *607*
malaitae, Myzomela 769
malayensis, Dendrocitta 696, 698, 699, **713**, 714, *743*
malimbicus, Malimbus 519, 520, **549**, *584*
Malimbus 517–519
— ballmanni 775
— cassini 775
— coronatus 775
— erythrogaster 775
— ibadanensis 523, **549**, *583*
— malimbicus 519, 520, **549**
— — malimbicus *584*
— — nigrifrons **549**, *584*
— melanotis 519, 520, *584*
— nitens 520, 521, 523, **549**, *583*
— racheliae 775
— rubriceps leuconotus 519, 520 (als M. melanotis), 549 (als melanotis), **550**, *584*
— — melanotis (jetzt leuconotus) 549
— — rubriceps 547, **550**, *584*
— rubricollis 519, 520
— — bartletti 549
— — nigeriae 549
— — rubricollis **549**, *583*
— scutatus 519
Malimbus scutatus scutatus **549**, *583*
— — scutopartitus **549**, *583*
mallorcae, Carduelis **442**, *463*
mallorcae, Parus *20*
Malurinae 3
Malurus 124, 139, 140
— cyaneus 140
mana, Paroreomyza **356**, *357*
mandelli, Alcippe 146
mandelli, Montifringilla *570*
mandibularis, Zosterops 99, *105*
Mandingoa nitidula 487
— — chubbi 490, *493*
mandshuricus, Corvus **724**, *756*
manimbe, Myospiza *247*
manipurensis, Aegithalos 3, *10*
manipurensis, Certhia 36, *40*
manoensis, Nectarinia **68**, *89*
Manorina 114, 115
— flavigula 116, 118, 133, 142, *163*
— — alligator **142**, *162*, *163*
— — clelandi **142**, *162*
— — flavigula 119, 142, **143**, *162*, *163*
— — lutea **142**, 143, *162*, *163*
— — obscura 140, **142**, 143, *162*
— melanocephala 116, 123, 133, 134, 137, 143
— — crassirostris **142**, *162*
— — melanocephala 119, **141**, 142, *162*
— melanophrys 116, 118, 119, 141, *162*
— melanotis 116, **143**, *163*
Manucodia 645, 674–678, **679**, 681
— ater 679, 724 (als atra)
— — ater 677, **679**, *690*
— — subalter 672*, **680**, 682, *690*
— atra (jetzt ater) 724
— chalybatus 677, **680**, 685, *690*
— — orientalis 680, 685, *690*
— comrii 666, 675, 681
— — comrii **681**, *690*
— — trobriandi **681**, *691*
— jobiensis 675, 679, 681
— — rubiensis **680**, 687, *690*
manuelis, Lonchura 490 (als manuelis), *512*
manyar, Ploceus 519, **548**, *581*, *582*
marchei, Cleptornis 116, **129**, *154*
marchei, Euethia *261*
marchii, Tiaris *261*, 272*
margaritacea, Leucosticte 433
margaritae, Conirostrum 773
margaritae, Paradisaea **689**, *694*
margaritae, Tangara **298**, *318*
margaritatus, Hypargos 490, *495*
mariquensis, Nectarinia 51, 53, **72**, *92*
maritimus, Ammodramus **195**, *245*
marleyi, Ploceus **541**, *576*
marmoratus, Pycnopygius 119, **132**, *156*
marshalli, Serinus 433, **439**, *460*
martinicana, Coereba *353*

marwitzi, Euplectes *587*
massaica, Estrilda 488, *502*
massaica, Petronia *568*
mastersi, Gerygone 120
masukuensis, Parus *20*
matutina, Zonotrichia **190**, *240*
maugei, Dicaeum 768
maurella, Loxigilla **212**, *261*
mauritanica, Pica 697, **715**, 720*, *745*
mauritiana, Malacirops *112*
mauritiana, Zosterops *111*
mavornata, Aplonis 775
maxi, Zosterops *106*
maxillosus, Saltator 771
maxima, Amblyospia *572*
maxima, Pteropodocys 655
maximus, Artamus 776
maximus, Pyrenestes *494*
maximus, Saltator 167, **222**, *273*
maya, Cyanocorax **706**, *734*
mayeri, Astrapia 673, **684**, *692*
maynardi, Vireo *364*
mayottensis, Zosterops **102**, *112*
mccownii, Calcarius **186** (als maccownii), *235*
mcgregori, Carpodacus **448**, *477*
meadewaldoi, Acanthis **445**, *472*
mearnsi, Agelaius *418*
mearnsi, Junco **192**, 193, *242*, *243*
media, Fringillaria *229*
medianus, Saltator *273*
mediocris, Nectarinia 51, **69**, 70, *90*
mediogriseus, Ammodramus **194**, *244*
medius, Vireo *364*
meeki, Anthreptes *147*
meeki, Oedistoma **120**, *147*
meekiana, Ptiloprora 770
megalonyx, Pipilo **214**, *264*
Megaloprepia magnifica assimilis 666
megapotamus, Agelaius *418*
Megaquiscalus 387—390, *424*
megarhyncha, Zonotrichia **188**, *237*
megarhynchos, Certhia 36, *40*
megarhynchos, Luscinia 541
megarhynchus, Dicrurus 775
megarhynchus, Melilestes 116, 119, **120**, 132, 133, *147*
megarhynchus, Ploceus 519, 523, **548**, *582*
megistus, Aaptus *422*
Meinas 591
Meisen 4, 6, 25, 27, 32*, 36, 44, 51, 206, 279, 327, 330, 385
Meisenartige 3
melaena, Lonchura *515*
Melaenornis pammelaina 178
melaleucus, Artamus **650**, *652*
melaleucus, Tachyphonus *308*
Melamprosops phaeosoma 773
melancholicus, Tyrannus 638
melanicterus, Cacicus 370, 371, **378**, *412*
melanicterus, Gymnomystax *417*
melanicterus, Melophus *225*
melanocephala, Anthornis **144**, *163*
melanocephala, Emberiza 167, 175, 183, **184**, 200, 224*, *232*, 521
melanocephala, Manorina 116, 119, 126, 133, 134, 137, **141**, 142, 143, *162*
melanocephala, Myzomela 769
melanocephala, Speirops *112* (als melanocephalus)
melanocephala, Sporophila *257*
melanocephalus, Ailuroedus 664, **665**, *669*
melanocephalus, Atlapetes 771
melanocephalus, Icterus *416*
melanocephalus, Garrulus *737*
melanocephalus, Melithreptus *155*
melanocephalus, Myioborus 773
melanocephalus, Pardalotus *49*
melanocephalus, Pheucticus **220**, *270*, *271*, 272*, 454
melanocephalus, Ploceus 519—521, **545**, 546, *580*
melanocephalus, Speirops *112* (recte melanocephala)
Melanocharis **42**
— arfakiana 768
— longicauda 768
— nigra 768
— striativentris **42**
— — striativentris *45*, 764
— versteri 768
melanochlamys, Buthraupis 772
Melanochlora 6
— sultanea 8
— — sultanea 6, *24*
melanochlorus, Chrysoptilus 392
melanocorys, Calamospiza **188**, *236*
melanocyanea, Cissilopha 696, 697, **703**, 704, *732*
melanodera, Melanodera **201**, *252*
Melanodera 166
— melanodera melanodera **201**, *252*
— — princetoniana **201**, *252*
— xanthogramma 770
melanogaster, Lamprotornis *610*
melanogaster, Ploceus 520, **540**, *574*
melanogaster, Ramphocelus 772
melanogaster, Sporophila 770
melanogastra, Nectarinia 52, **73**, *93*
melanogenys, Basileuterus **335**, *349*
melanogyna, Molothrus 396, 397, **399**, *428*
melanoleuca, Lamprospiza 771
melanoleuca, Poospiza 202, **203**, *254*, 272*
melanoleuca, Seleucidis 677, 683, *692*
melanolophus, Parus 6, **7**, *17*, 32*
melanonota, Pipraeidea 772
Melanophorus (recte Melanoploceus) 547

melanophrys, Manorina 116, 118, 119, **141**, *162*
melanopis (recte melanopsis), Icterus 371
melanopis, Schistochlamys 281, **282**, 283, *305*
Melanoploceus 547 (als Melanophorus), *580*
melanopogon (statt melanopygius), Lanio *307*
melanops, Artamus 649, **650**, 651, *653*
melanops, Buarremon *267*
melanops, Emberiza *233*
melanops, Geothlypis **331**, *345*
melanops, Gliciphila 139
melanops, Meliphaga 119, **127**, 128, 131, *153*
melanops, Phylidonyris 115, 116, **138**, *159*
melanops, Sporophila 770
melanops, Trichothraupis *308*
melanopsis, Icterus 371 (als melanopis), *416*
melanoptera, Dendroica **325**, *340*
melanoptera, Strepera 654, **658**, *661*
melanoptera, Thraupis 281, 291, 292, 304*, *313*
melanopterus, Sturnus 592, **601**, *619*
Melanopteryx 518, 545, *579*
melanopygius, Lanio **285**, *307* (als melanopogon)
melanorhamphus, Corcorax **646**, *648*, 672*
melanorhyncha, Eudynamys 602
melanorhynchus, Plocepasser 496*, **530**, *559*
Melanospiza 337
— richardsoni 770
melanosternus, Acridotheres **602**, *620*
melanota, Amblyospiza *571*
melanota, Climacteris **37**, *41*
melanotis, Ailuroedus **665**, *669*
melanotis, Anaplectes 517, 550, *584*
melanotis, Coryphaspiza 771
melanotis, Estrilda *501*, *502*, 526
melanotis, Hemispingus 771
melanotis, Malimbus 519 u. 520 u. 549 (heute leuconotus), *584*
melanotis, Manorina 116, **143**, *163*
melanotis, Psaltriparus *11*
melanotis, Sitta *30*
melanotos, Pica **715**, *745*
melanotus, Sarcops 594, **602**, *621*
melanoxanthum, Dicaeum 33*, 42, **43**, *45*
melanoxanthus, Ploceus **539**, *574*
melanozantus, Coccothraustes 431, **454**, *485*
melanterus, Psarocolius 370, **372**
melanura, Anthornis 115, 116, **143**, 144, *163*
melanura, Climacteris **37**, *41*
melanura, Coccothraustes *484*
melanura, Polioptila 401
melanura, Zosterops *104*
melanurus, Passer 523, 528, **533**, 534, 535, 537, *565*
melanurus, Psaltriparus *10*
melba, Pytilia 487, 490, **491**, *493*, 528, 529
Meliarchus sclateri 770
Melidectes belfordi 770
— fuscus 770
— leucostephes 770
Melidectes nouhuysi 116, **136**, *158*
— ochromelas 116
— — batesi **136**, *158*
— princeps 770
— torquatus 770
Melilestes 114, 115, 118, 120, 126, *147*
— bougainvillei 769
— megarhynchus 116, 132, 133
— — megarhynchus 119, **120**, *147*
Meliornis 113, 137, 138, 158
— australasiana *158*
— mystacalis *159*
— sericea *158*
Meliphaga 41, 113—118, 126, 127, 138, 140, 143, *161*
— albilineata 769
— albonotata 769
— analoga 115, 118, 123, *150*
— — analoga 119, **123**, *150*
— aruensis 118
— — sharpei 115, 119, **123**, 124, *150*
— cassidix **128**, *153*
— chrysops 37, 115, 116, 118, 126, 128
— — chrysops 119, **126**, 152, 160*
— — samueli **126**, *152*
— cratitia cratitia **126**, *152*
— — halmaturina **126**, *152*
— fasciogularis 118, 119, **125**, *151*
— flava 115, 119, **124**, 125, 128, *151*
— flavicollis **127**, *153*
— flavirictus 769
— flaviventer 115, 116
— — filigera 117, 118, **128**, *153*
— — giulianettii 115, **128**, *153*
— frenata 115, 118, 119, **129**, *154*
— fusca 125, 127
— — dawsoni **125**, *151*, 160*
— — flavescens 119, **125**, *151*
— — fusca 119, **125**, *151*
— — subgermana **125**, *151*
— — zanda **125**, *151*
— gracilis 116, 118, 127
— — gracilis **124**, *150*
— — imitatrix **124**, *150*
— inexpectata 769
— keartlandi **126**, *152*
— leucotis leucotis 119, **127**, *153*
— — novaenorciae **127**, *153*
— lewinii 115, 118, 124, 129
— — lewinii 119, **124**, *150*, 160*
— — nea **124**, *150*
— macleayana 118, 119, **128**, *154*
— melanops 119, **127**, 128, 131, *153*
— — gippslandica 128
— mimikae 769
— notata 115, 118, 123, 124, *150*
— — mixta **124**, *150*
— — notata 119, **124**, *150*

Meliphaga montana 115, **123**, *150*
— obscura 116
— — obscura **129**, *154*
— orientalis orientalis **123**, *150*
— ornata 116, 119, 125, **127**, *153*
— penicillata 115, 118
— — carteri **127**, *152*
— — geraldtonensis *152*
— — leilavalensis **127**, *152*
— — mellori **126**, *152*
— — penicillata 119 (als perspicillata), **126**, *152*
— perspicillata (statt penicillata) 119
— plumula ethelae **125**, *152*
— — plumula **125**, *152*
— polygramma 769
— reticulata 769
— subfrenata 115, 769
— unicolor 116, 119, **128**, *153*
— versicolor 125
— — fasciogularis *151*
— — versicolor **125**, *151*
— vicina 769
— virescens 118, 125
— — forresti **124**, *151*
— — virescens 119, **124**, *151*
Meliphagidae 99, **113**, 521, 675, 684, 769
Meliphagiden 37, 73, 78, 113, 114, 116, 117, 118, 120, 123, 124, 128, 130, 134, 139, 144, 146, 222, 537, 681, 704
Meliphaginae 113
Melipotes 136
— ater 770
— fumigatus 116
— — **137**, *158*
— gymnops 770
Melirrhophetes 136, *158*
Melithreptus 116
— affinis 131
— — affinis **131**, *155*
— albogularis 120, 131, 138
— — albogularis 119, **130**, *155*
— atricapillus *155*
— brevirostris 131
— — augustus **130**, *154*
— — brevirostris 119, **130**, *154*
— — leucogenys **130**, *154*, *155*
— gularis 118, 119, **131**, *155*, 160*
— laetior 131
— — laetior 119, **131**, *155*
— lunatus 130, 131
— — chloropsis **130**, *155*
— — lunatus 119, **130**, *155*
— melanocephalus *155*
— validirostris 131
— — validirostris **131**, *155*
melitophrys, Vireolanius 773
mellianus, Oriolus 775
mellivora, Anellobia *163*
mellori, Corvus 696, **725**, *758*
mellori, Meliphaga **126**, *152*
melodia, Zonotrichia 167, 168, **188**, 189, 190, 195, 197, 214, *237–239*, 402–404
Melophus 165, 166, 521
— lathami **168**, *224**, *225*
— melanicterus *225*
— subcristata *225*
Melopyrrha 166
— nigra **211**
— — nigra *260*
Melospiza 165, 166, 188, 189, *237–239*
Melozone 166
— biarcuatum biarcuatum **215**, *266*
— — cabanisi **215**, *266*
— kieneri 265, 401, 402
— — kieneri **215**, *265*
— — rubricatum **215**, *266*
— leucotis 770
melpoda, Estrilda 490, *493*, *502*, 527
menachensis, Serinus 774
mennelli, Serinus 437, **440**, *462*
mentalis, Artamus **650**, *652*
mentalis, Certhidea 764, 766
mentalis, Cracticus **654**, 659, 672*
mentalis, Icterus *414*
Menuroidea 677
meridae, Atlapetes **217**, *268*
meridanus, Basileuterus **335**, *350*
meridionalis, Amadina 490, *516*
meridionalis, Sturnella *421*
merrilli, Zonotrichia *238*
merula, Turdus 197, 279, 281, 288, 384, 454, 593, 597–599, 702, 716
merulinus, Cacomantis 96*
merzbacheri, Acanthis *472*
merzbacheri, Coccothraustes *485*
merzbacheri, Mycerobas *485*
mesochrysa, Euphonia 772
mesochrysus, Basileuterus **335**, *349*
mesoleuca, Conothraupis 771
mesoleuca, Phaeothlypis **335**, *350*
mesoleucus, Pipilo **214**, 215, *265*
mesomeles, Icterus 371, 379, *414*
mesopotamicus, Passer *564*
mesoxantha, Zosterops *104*
Metabolus 114
metallica, Aplonis 592, 594, **595**, 603, *609*
metallica, Hedydipna 56, *82*
metallicus, Anthreptes 52, **56**, *82*, 96*
Metaponia 436
metcalfii, Zosterops 769
mevesii, Lamprotornis 591, 596, **597**, *612*
mexicana, Carduelis *467*
mexicana, Certhia *40*
mexicana, Coereba *351*
mexicana, Spizella **197**, *247*
mexicana, Sturnella **385**, 386, *421*

mexicana, Tangara 279, 280, 291 (z. T. als mexicanus), 296, **297**, 298, 299, 304*, *313*, *317*
mexicana, Vermivora **324**, *339*
mexicanus, Carpodacus 174, 430, 431, **448**, *477*
mexicanus, Cassidix 170
mexicanus, Corvus *754*
mexicanus, Gymnomystax 369, 371, 372, **381**, 395, 405, 407, *417*
mexicanus, Psilorhinus *734*
mexicanus, Quiscalus 170, 370, 371, 387, **388**, *423*, *424*, 667
meyeni, Zosterops *103*
meyeri, Epimachus 677, **684**, *692*
meyeri, Philemon 116, 119, **132**, *156*
Microcorax 754
microleuca, Nectarinia *87*
Microligea 350
— palustris **333**
— — palustris *346*
micropterus, Cuculus 663
microrhyncha, Nectarinia 51, 53, **72**, *92*
microrhynchus, Cacicus **377**, *412*
microstictus, Icterus 369, **379**, *414*
micrus, Vireo *364*
migratorius, Coccothraustes 431, **453**, *484*, *485*, 492*
migratorius, Turdus 402, 593, 702
Miliaria 165
militaris, Leistes 370, 371, **383**, 396, 400*, *419*, 432
militaris, Pezites 370, 371, **384**, 394, 399, 400*, *420*
Mimeta 623, 624, 626, *627*
Mimidae 114, 285, 403, 450
Mimiden 393
mimikae, Meliphaga 769
Mimus 120, 142, 398, 399, 702
— gilvus 396
— longicaudatus 394
— saturninus modulator 392, 398
miniakensis, Acanthis 471
miniatus, Myioborus 334, *348*, 352*
minima, Coereba 322, 354
minima, Nectarinia 51, 53, **62**, *85*, 96*
minimus, Molothrus 286, 352*, 362, 366, 367, 370, 371, 395, **396**, *427*, 432*
minimus, Psaltriparus *10*, *11*, 401
Mino 603, *621*
— anais 775
— dumontii 592
— — kreffti 594, **602**, *621*
minor, Anthreptes *82*
minor, Aplonis **595**, *607*
minor, Artamus 649, **651**, *653*
minor, Carduelis **442**, *465*
minor, Cissa 696, **712**, *741*
minor, Cissopis *305*
minor, Climacteris **38**, *41*
minor, Corvus 722, *752*
minor, Dicrurus **634**, *640*
minor, Diuca **202**, *253*
minor, Estrilda *503*
minor, Garrulus **708**, *737*
minor, Geospiza *262*
minor, Lanius 716
minor, Lophorina **685**, *693*
minor, Loxia *482*
minor, Nectarinia 53 (recte traylori), *82*
minor, Paradisaea 674, 677, **688**, *694*
minor, Parus *21*
minor, Passerina 116, **222**, *276*
minor, Phrygilus **200**, *251*
minor, Ploceus *581*
minor, Ptilonorhynchus **667**, *670*
minor, Pyrenestes *495*
minor, Pyrrhula *483*
minor, Sturnus **600**, *617*
minulla, Nectarinia 51, **70**, *91*
minuta, Euphonia **295**, *316*
minuta, Sporophila 168, 207, **209**, 259, 272*, 396
minuta, Zosterops 769
minutus, Anthoscopus 5, *12*, *13*
mirabilis, Ammodramus **195**, *245*
mirabilis, Chloebia *508*
mirabilis, Cyanolyca 776
Mirafra erythroptera 169
miranda, Basilornis 775
miranda, Daphoenositta 768
Misteldrossel 702
Mistelfresser 32*, **42**
mitrata, Wilsonia *347*
mitratus, Parus 6, *18*
Mitrospingus cassinii costaricensis 279, **285**, *307*
— oleagineus 771
mixta, Meliphaga **124**, *150*
Mniotilta varia **322**, 327, *338*, 352*
moabiticus, Passer 523, 532, **533**, *564*
modesta, Aidemosyne 490, *509*
modesta, Arachnothera *98*
modesta, Progne 303
modesta, Zosterops 769
modestum, Dicaeum **43**, *45*
modestus, Ploceus *578*
modestus, Ramsayornis 115, 117, 118, 138, **139**, 140, *159*, 160*
modestus, Sylviparus 8, *24*
modestus, Vireo 352*, **361**, *365*
modularis, Prunella 5, 449, 542, 543, 598
modulator, Mimus 392, 398
moebii, Nectarinia **74**, *94*
moesta, Amaurospiza 770
Möwen 666
mohelica, Nectarinia **67**, *88*

Moho apicalis 770
— bishopi 770
— braccatus 770
— nobilis 770
Mohoua 3
Molothrus 221, 369, 371, 372, 375, 385—388, 391, 393, 395, 398, 399, 403, 404, 408, 409
— aeneus 199, 369, 397, 401, 408
— — aeneus 265, 371, **401**, *428*
— — assimilis 287, **401**, *428*, 432*
— — involucratus *428*
— — loyei **401**, *428*
— ater 352*, 363, 370, 371, 394, 398, 401—404, **408**, 409
— — artemisiae **401**, 428, 432*
— — ater 352*, 371, 401, **402**, 403, 428, 766
— — obscurus **401**, *428*
— badius 370, 371, 386, 390—393, 398, 409, 703, 766, 767
— — badius 370, 371, **391**, 392, *426*, 432*, 766
— — fringillarius 369, **391**, *426*
— bonariensis 219, 221, 270, *366*, 369, 370, 376, 377, 384—388, 390—392, **393**, 394, 395, 401, 402, 408
— — aequatorialis 370, 371, **394**, 396, 397, *427*
— — atronitens 395, 396, *427*
— — bonariensis 369, 370, 392—394, **396**, 398, *428*, 766
— — brevirostris *427*, *428*
— — cabanisii **394**, 395, 396, *427*
— — cassini 396, *427*
— — melanogyna 396, 397, **399**, *428*
— — minimus 286, 352*, 362, 366, 367, 370, 371, 395, **396**, *427*, 432*
— — occidentalis 369—371, 393, **394**, 395—397, *427*
— — purpurascens *427*
— — riparius 388, **396**, *423*, *427*
— — sericeus *428*
— — venezuelensis 369, 371, 393, 394, **395**, 396, *427*, 766
— rufoaxillaris 370, 371, 386, 391, **392**, 393, 398, 401, 408, 409, *426*, *427*, 766, 767
molucca, Lonchura 487, *519*
moluccensis, Philemon 770
monacha, Oriolus 775
monachus, Artamus 776
monachus, Ploceus **538**, *573*
monedula, Coloeus 719
monedula, Corvus 695, 696, 698, 701, 714, 717, **719**, 721, 724, *750*, *751*
moneduloides, Corvus 696, 697, **721**, *751*
mongolica, Rhodopechys 433, **447**, *474*
monoensis, Zonotrichia **188**, 224*, *237*
montana, Amblyospiza 497*, *571*, *572*
montana, Buthraupis 772
montana, Certhia *39*
montana, Diglossa **302**, *320*
montana, Lonchura 774
montana, Meliphaga 115, **123**, *150*
montana, Sporophila *237*
montana, Xenoligea **336**, *350*
montana, Zosterops 99, 100, **101**, *105*, *106*
montanella, Acanthis 433, **445**, *471*
montanus, Coccothraustes 433, **454**, *486*
montanus, Dicrurus 775
montanus, Junco **192**, 193, *242*
montanus, Oreoscoptes 450
montanus, Parus 6, 7, *14*, *15*, 32*
montanus, Passer 56, 62, 63, 73, 202, 204, 207, 290, 298, 520, 523, 532, **533**, 534, 535, 553 bis 555, *566*, *567*
montanus, Pinicola **450**, *480*
montanus, Pipilo **214**, *264*
monteiri, Clytospiza 487, 491, *495*
montezuma, Gymnomystax (statt Psarocolius) 371
montezuma, Gymnostinops 381
montezuma, Psarocolius 369, 370, 371 (als Gymnomystax), **374**, 404, 405, 407—409, *411*
Monticola 593
monticola, Geothlypis **332**, *346*
monticola, Lichmera 769
monticola, Lonchura 774
monticola, Spizella 166, *247*
monticolum, Dicaeum 768
monticolus, Parus 6, 7, *22*
Montifringilla 445, 517, 519, 522, **536**, 717
— adamsi **536**
— — adamsi *570*
— arctoa *472*
— blanfordi 774
— davidiana **536**
— — davidiana *570*
— mandelli *570*
— nivalis **536**
— — alpicola 523, *570*, 716, 767
— — nivalis 523, *570*
— ruficollis **536**
— — ruficollis *570*
— taczanowskii **536**, *570*
— theresae 774
montifringilla, Fringilla 431, 433, 434, **435**, *456*
montium, Paramythia 42, **44**, *48*
morcomi, Dendroica **324**, *340*
moreaui, Nectarinia **70**, *91*
moreletti, Fringilla **434**, *455*
morelleti, Sporophila **207**, 208, *257*
morio, Onychognathus 592, **595**, 596, 608*, 609
morio, Psilorhinus **707**, *734*
morphna, Sporophila *238*
mosambicus, Passer *565*
Motacilla 72, 128, 139, 171, 176, 183, 195, 199, 201, 212—214, 285, 448, 521

Motacilla alba 28, 51, 73, 179, 183, 195, 199, 204, 212, 220, 289, 290, 297, 402, 534, 539, 546, 547
— — yarrellii 531
— flava 51, 74, 180
motacilla, Seiurus 322, **330**, *344*, 404
motitensis, Passer 523, *565*
mouhoti, Dicrurus *641*
mouroniensis, Zosterops *112*
moussieri, Phoenicurus 99
mozambicus, Serinus 430, 433, 434, 436, **438**, *459*, *460*
muelleri, Heleia 769
muelleri, Oriolus **624**, *627*
muelleri, Ortygospiza *505*
multicolor, Saltatricula **218**, *269*
multicolor, Spindalis *311*
Munia 487, *511—515*
— xanthoprymna *514*
munna, Myzomela **121**, *148*
muraria, Tichodroma 26, **28**, *35*
murina, Pyrrhula **452**, *483*
murinus, Parus *24*, 764, 878
murphyi, Zosterops 769
Muscicapa comitata 550
— striata 204, 210, 383
Muscicapidae 53, 114, 523, 524
Muscicapiden 168, 282, 680
muscicapinus, Hylophilus 352*, **362**, *367*
Muscigralla brevicauda 394
Muscisaxicola 359
Muscivora 398, 399
— forficata 401
— tyrannus 398
musculus, Anthoscopus *12*
musica, Euphonia 279, **293**, 294, 295, *315*, *316*
mussoorienis, Aethopyga *95*
mutanda, Sporophila *257*
mutus, Saltator *274*
Mycerobas 430, 454, *485*
— carniceps merzbacheri *485*
Myiobius 114
Myioborus **334**, 335
— albifacies 773
— albifrons **334**, *348*
— brunniceps 773
— cardonai 773
— flavivertex 773
— melanocephalus 773
— miniatus 334
— — aurantiacus **334**, *348*
— — hellmayri **334**, *348*
— — miniarus **334**, *348*
— — pallidiventris **334**, *348*, 352*
— — verticalis **334**, *348*
— ornatus chrysops **334**, *348*
— pariae 773
— pictus pictus **334**, *347*
Myioborus torquatus **334**, *348*
Myiodectes 333
Myiophobus fasciatus 396
Myiospiza siehe Myospiza 165, 878
Myiothlypis 349
Myiozetetes 205
— cayanensis 294, 296
Myospiza 165 (als Myiospiza), 196, 197, *247*, 878
— manimbe *247*
— peruana 196
Myrmecocichla formicivora 117
mysolensis, Aplonis 775
mysorensis, Zosterops 769
mystacalis, Aethopyga 51, **77**, *97*
mystacalis, Aimophila 770
mystacalis, Cyanocorax 697, 698, **706**, *733*
mystacalis, Meliornis *159*
mystacea, Aplonis 775
mysticalis, Rhabdornis 768
Myza celebensis 770
— sarasinarum 770
Myzantha 141—143, *162*
— garrula *162*
— lutea *163*
— obscura *163*
Myzomela 78, 115, 117, 118, 121, 123, 141, *161*
— adolphinae 769
— albigula 769
— blasii 115, 116, 118, **121**, *148*
— cardinalis cardinalis *148*
— — dichromata **122**, *149*
— — kobayashii **122**, *149*
— — major **122**, *149*
— — nigriventris 121, **122**, *148*
— — pulcherrima **122**, *148*, 160*
— — rubrata (statt rubratra) *149*
— — rubratra **122**, *149*
— — saffordi 119, **122**, *149*
— chermesina 769
— cineracea 122
— — cineracea **121**, *148*
— cinerea 119, *148*
— cruentata 769
— eichhorni 769
— eques 119, *148*
— — nymani **121**, *148*
— erythrocephala erythrocephala 119, **121**, *148*
— — infuscata **121**, *148*
— — kempi *148*
— erythromelaena *149*
— erythromelas 119, **122**, *149*
— jugularis **122**, *149*
— kuehni 769
— lafargei 769
— malaitae 769
— melanocephala 769
— nigra *149*
— nigrita 769

Myzomela obscura harterti **121**, 122, *148*, 160*
— — munna **121**, *148*
— pulchella 769
— rosenbergii 769
— rubrata *149*
— rufogularis queenslandica 119 (recte zu Conopophila)
— sanguinolenta 115, 122
— — sanguinolenta **121**, *148*, 160*
— sclateri **122**, *149*
— tristrami 769
— vulnerata 769

nabourup, Onychognathus 594, **595**, *609*
Nachtigall 541
Nacktschnabelhäher 700
naevia, Locustella 531
naevia, Zoothera 598
nagaensis, Sitta **26**, *29*
nana, Acanthis *471*
nana, Cyanolyca 696, 697, **703**, *731*
nana, Lonchura 488, *509*
nanschanica, Prunella 449
nanschanicus, Coccothraustes *486*
nanshanica, Emberiza *226*
nanus, Vireo **361**, *365*
nasesus, Sporophila *259*
nasicus, Corvus 696, **723**, 736*, *754*
natalis, Zosterops 100, *107*
nationi, Atlapetes 771
nea, Meliphaga **124**, *150*
Nebelkrähe 716, 723
nebulosa, Emberiza **170**, *225*
Necropsar leguati 775
Nectarinia 51, 52, 63, *82*
— adelberti 768
— afra afra 53, **69**, *90*
— — graueri **68**, *90*
— — saliens **69**, *90*
— — stuhlmanni **68**, *89*
— — whytei **69**, *90*
— alinae 51
— — alinae **58**, *83*
— — tanganjicae **58**, *83*
— amethystina 51, 52
— — amethystina **60**, *84*
— — deminuta *84*
— — kalckreuthi 51, **59**, *84*
— — kirkii **59**, 60, *84*
— angladinae *94*
— angolensis 59
— asiatica 51, 55, 61, 62 (als C. asiaticus), 64, 66, 67, 76
— — asiatica **66**, *88*
— — brevirostris **66**, *88*
— — intermedia **66**, *88*
— balfouri 768
— bannermani 768
Nectarinia batesi 52, **56**, *82*
— bifasciata 51, 52
— — bifasciata **72**, *92*
— — microrhyncha 51, 53, **72**, *92*
— — strophium 51, **72**, *92*
— (—) tsavoensis **72**, *93*
— bocagii 51, **71**, *92*
— bouvieri 768
— buettikoferi 768
— calcostetha 50, 52, 55, **63**, 76, *86*
— chalcomelas 768
— chalybea 51, 69
— — chalybea **68**, *89*
— — manoensis **68**, *89*
— — subalaris **68**, *89*
— chloropygia 51, 70
— — kempi **69**, *90*
— — luehderi **69**, 70, *90*
— — orphogaster **70**, *90*
— coccinigastra 51, **72**, *93*
— comorensis 51, **67**, *88*
— congensis 768
— coquerellii 768
— cuprea 51, 52 (auch als cupra), 53, 59, *73*
— — chalcea **71**, *91*
— — cuprea 53, **71**, *91*, 96*
— cyanolaema 51
— — cyanolaema 53
— — octaviae **58**, *84*
— dussumieri 52, **64**, *86*
— erythrocerca (auch erythroceria) 51, 53, **73**, *93*
— famosa 51, 68, 71
— — aeneigularis 69, **73**, *93*
— — cupreonitens **73**, *93*
— — famosa **73**, *94*
— — major **73**, *93*, *94*
— fuliginosa 51
— — aurea **59**, *84*, 96*
— fusca 51, 53, **68**, 73, *89*
— habessinica 50, 52
— — altera **70**, *91*, 96*
— — habessinica **70**, *91*
— hartlaubii 768
— hasselti *85*
— humbloti 51
— — humbloti **67**, *88*
— — mohelica **67**, *88*
— hunteri **61**, *85*
— johannae 51
— — fasciata **74**, *94*
— johnstoni 51
— — johnstoni **74**, *94*
— jugularis 52, 76
— — andamanica **64**, *86*
— — aurora **65**, *87*
— — clementiae 52, **65**, *87*
— — flammaxillaris **64**, 65, *86*, *87*

Nectarinia jugularis flavigaster 53, 63, **66**, *87*, *88*, 96*
— — flavigastra *88*
— — frenata 50, 51, 53, **66**, 71 (ohne jugularis), *87*
— — heliobleta *87*
— — jugularis **65**, *87*
— — microleuca *87*
— — ornata 51, **65**, 66 (als ornate), *87*
— — pectoralis 65
— — plateni **65**, *87*
— — proselia **64**, *86*
— — rhizophorae **65**, *87*
— — woodi **65**, *87*
— — zenobia *87*
— kilimensis arturi 51, **74**, *94*
— — gadowi **74**, *94*
— — kilimensis 53, **74**, *94*
— lotenia 51, 62, 66
— — hindustanica **64**, *86*
— — lotenia **64**, *86*
— loveridgei 768
— — moreaui **70**, *91*
— madagascariensis *88*
— mariquensis 51
— — mariquensis 53, **72**, *92*
— — osiris 51, **72**, *92*
— — suahelica **72**, *92*
— mediocris 51, 70
— — mediocris **69**, *90*
— minima 51, 53, **62**, *85*, 96*
— minulla 51
— — minulla **70**, *91*
— nectarinioides 52
— — erlangeri **73**, *93*
— — nectarinioides **73**, *93*
— neergardi **69**, *90*
— newtonii 51, **58**, *83*
— notata moebii **74**, *94*
— — notata **74**, *94*
— obscurus (besser obscura) *82*
— olivacea 52, 61
— — alfredi **57**, *83*
— — cephaelis 53, **57**, *82*
— — changamwensis **57**, *82*
— — guineensis 51, 57, 96*
— — obscurus (besser obscura) *82*
— — olivacea 53, **57**, *83*
— — olivacina *83*
— — ragazzi *82*
— — sclateri 50, **57**, *83*
— oritis 51
— — oritis **58**, *83*
— osea 51
— — decorsei **70**, *91*
— — osea **71**, *91*
— oustaleti 768
— pectoralis 63, *86*
Nectarinia pembae **72**, *93*
— preussi 51, 52
— — kikuyensis **69**, *90*
— — preussi **69**, *90*
— pulchella 51, 52
— — aegra **73**, *93*
— — lucidipectus 51, 69 (errore viridipectus), **73**, *93*, 96*
— — melanogastra 52, **73**, *93*
— — pulchella **73**, *93*
— — viridipectus (statt lucidipectus) 69
— purpureiventris 51, **71**, *92*
— regia 51
— — kivuensis **70**, *91*
— reichenbachii 50, 52, **58**, *83*
— reichenowi 51
— — reichenowi **74**, *94*, 96*
— — shellyae **75**, *95*
— rockefelleri 768
— rubescens 51
— — rubescens **59**, *84*
— seimundi minor *82*
— — traylori 53 (errore s. minor), **56**, *82*
— senegalensis 25, 51, 52, 74
— — acik **60**, 61, *84*
— — aequatorialis *85*
— — gutturalis **61**, *85*, 146
— (—) hunteri **61**, *85*
— — inaestimata *85*
— — lamperti **60**, *85*, 96*
— — saturatior 51—53, 57 (hinter senegalensis einfügen), **61**, *85*
— — senegalensis **60**, 61, *84*
— sericea 51, 52
— — aspasioides **63**, *86*
— — auriceps 51, 52, **62**, 63, 66, *85*
— — caeruleogula 25, 51, 53, **63**, 66 (als caeruleigula), 71 (errore jugularis caeruleigula), *86* (als caeruleigula)
— — christianae 50, 53, **63**, *86*
— — corinna **63**
— — grayi **62**, *85*
— — sangirensis 52, **62**, *85*
— — sericea **63**, *86*
— shelleyi 51
— — shelleyi **71**, *92*
— solaris 768
— souimanga 51, 67
— — aldabrensis **67**, *88*
— — apolis **66**, *88*
— — souimanga 53, **66**, *88*
— sperata 50
— — brasiliana 52, **62**, 64, *85*
— splendidus (besser splendida) *93*
— superba 50, 51
— — ashantiensis **74**, *94*, 96*
— — buvuma **74**, *94*
— — nigeriae **74**, *94*

Nectarinia superba superba 53, **74**, *94*
— tacazze 51
— — jacksoni **71**, *92*, 96*
— — tacazze 53, **71**, *91*
— talatala 51, 53, 57, 60, **67**, 73, *89*
— thomensis 51, **58**, *83*
— tsavoensis **72**, *93*
— ursulae 51, **57**, *83*
— venusta 25, 51, 58, 67, 68
— — albiventris **67**, *89*
— — falkensteini **67**, *89*
— — igneiventris **67**, *89*, 96*
— — niassae *89*
— — venusta **67**, 74, *88*
— veroxii 52
— — fischeri **58**, *83*
— — veroxii 50, 52 (als Art), **58**, *83*
— verticalis 51
— — bohndorffi **58**, *83*
— — cyanocephala (als Cinnyris) 52, *83*
— — viridisplendens **58**, *84*
— violacea 50, 51, 53, **70**, *91*
— zeylonica flaviventris **61**, *85*
— — zeylonica **61**, *85*
Nectariniidae 25, **50**, 52, 114, 146, 521, 768
Nectariniiden 50—52, 63, 66, 67, 70, 75, 76
Nectariniinae 52
nectarinioides, Nectarinia 52, **73**, *93*
neergardi, Nectarinia **69**, *90*
neglecta, Sitta *30*
neglecta, Sturnella 215, **386**, *421*
neglectus, Anthreptes 768
neglectus, Cinnyris *82*
neglectus, Coloeus 719
neglectus, Corvus *751*
neglectus, Parus *17*
neglectus, Philemon **133**, *156*
neglectus, Ploceus *576*
nehrkorni, Dicaeum 768
Neisna 487
Nektarvögel **50**, 53, 96*
nelicourvi, Ploceus 519, 521, **547**, *581*
Nelicurvius 518, 547, *581*
nelsoni, Ammodramus **195**, *245*
nelsoni, Cissilopha **703**, *732*
nelsoni, Geothlypis 773
nelsoni, Icterus 370, **379**, *415*
nelsoni, Sitta *31*
nelsoni, Vireo 773
nemoricola, Leucosticte 433, **445**, *472*
nemoricola, Sturnus **599**, *615*
Nemosia 278, 284
— guira 279, 306
— pileata 281, 306
— — surinamensis 282, **284**, *306*
— rourei 771
neobscura, Emberiza **174**, *227*
Neochloe *363*
Neochmia phaeton 487
— — albiventer *506*
— — phaeton 490, *506*
— ruficauda clarescens 490, *506*
— — ruficauda *506*
Neocichla gutturalis angusta **598**, *613*
Neomorpha 645
Neorhynchus 208, 209, *259*
Neositta 25, 28
— chrysoptera albata **28** (ohne chrysoptera), *35*
— — chrysoptera *34*
— — lathami 32*, *34*
— — leucocephala *34*
— — leucoptera *35*
— — lumholtzi *34*, *35*
— — pileata *34*
— — striata *35*
— papuensis 768
Neospiza concolor 774
Neothraupis fasciata 771
nepalensis, Tichodroma *35*
Nephelornis oneilli 773
Nesacanthis *585*
Nesocharis ansorgei 490, **491**, *492*
— capistrata 774
— shelleyi 487, 491
— — shelleyi *492*
nesophilus, Carpodacus 433, **448**, *476*
nesophilus, Thraupis **291**, 292, 304*, *312*
Nesopsar 370
— nigerrimus **381**, *416*
Nesospingus 278, 280
— speculiferus 281, **283**, *305*
Nesospiza 116
— acunhae **202**
— — acunhae *253*
— wilkinsi 771
neumanni, Phonygammus **682**, *691*
neumayer, Sitta 25/26, **27**, 28, *31*, 764
Neunhandschwingige (Singvögel) 3, 165, 517
Neuseeland-Lappenvögel **645**
neutralis, Agelaius *418*
nevadae, Aphelocoma **702**, *731*
nevadensis, Agelaius *417*
nevadensis, Ammodramus **194**, *244*
nevadensis, Amphispiza **199**, *249*
nevermanni, Lonchura 774
newtoni, Coereba *353*
newtoni, Nectarinia 51, **58**, *83*
newtoni, Parus *20*
newtoniana, Prionodura 663, **665**, 666, *670*
niassae, Nectarinia *89*
niassae, Zosterops 99, *110*
niassensis, Uraeginthus 487, 490, 491, *500*
nicaraguensis, Quiscalus 370, **389**, *424*
nicobarica, Zosterops *104*
niediecki, Carduelis *468*

niger, Bubalornis **529**, *559*
niger, Certhionyx 116, 117, 119, **123**, 141, *149*, 160*
niger, Parus 6, 7, *19*, 32*
niger, Quiscalus 370, 371, **390**, *425*, 432*
nigeriae, Malimbus *549*
nigeriae, Nectarinia **74**, *94*
nigerrimus, Nesopsar **381**, *416*
nigerrimus, Ploceus 497*, 519, 523, **545**, 546, *579*
nigra, Astrapia 776
nigra, Melanocharis 768
nigra, Melopyrrha **211**, *260*
nigra, Myzomela *149*
nigra, Phylidonyris **138**, *158*, *159*
nigrans, Euphagus **391**, *426*
nigrescens, Ammodramus **195**, *245*
nigrescens, Certhia *40*
nigrescens, Dendroica 322, **327**, *342*
nigrescens, Dicrurus *641*
nigricans, Coccothraustes **453**, *484*
nigricans, Sayornis 401
nigricapillus, Perisoreus **709**, *739*
nigricephala, Spindalis 280, **290**, *312*
nigriceps, Donacola *515*
nigriceps, Lonchura 490 (errore sub poensis), *510*, 767
nigriceps, Ploceus 519, 523, 527, **545**, *579*
nigriceps, Serinus 430, **437**, *457*
nigricollis, Euphonia 294
nigricollis, Passer *562*
nigricollis, Ploceus 519, 520, 521, 529, **539**, 546, *574*
nigricollis, Sporophila **208**, *258*
nigricollis, Sturnus 592, 594, **601**, *619*
nigrifrons, Dendroica **329**, *343*
nigrifrons, Euplectes *587*
nigrifrons, Malimbus **549**, *584*
nigrifrons, Ploceus 523, **543**, *578*
nigrilora, Parula **324**, *339*
nigrilore, Dicaeum 768
nigriloris, Estrilda 774
nigrimentum, Dicaeum *47*
nigrimentum, Ploceus 775
nigripennis, Oriolus 775
nigripes, Dacnis 773
nigrirostris, Cyclarhis 773
Nigrita bicolor 490
— — bicolor *492*
— — brunnescens 490, *492*
— canicapilla 488
— — emiliae 487, *492*
— — intermedia 487, **491**, *492*
— — schistacea 487, 488, *492*
— — sparsimguttata 487, *492*
— fusconota fusconota 490, *492*
— luteifrons 487
— — luteifrons *492*
nigrita, Myzomela 769
nigriventer, Sitta **27**, *34*
nigriventris, Myzomela 121, **122**, *148*
nigro-aurantia (recte nigroaurantia), Sporophila *259*
nigrocincta, Tangara 773
nigrocincta, Tangara (recte nigroviridis) 280
nigrocristatus, Basileuterus **334**, *349*
nigrogenis, Paroaria *270*
nigrogularis, Cracticus 654, **656**, *659*, *660*
nigrogularis, Icterus 371, **379**, *413*
nigrogularis, Ramphocelus *310*
nigrorufa, Poospiza 167, **203**, *254*
nigrorufa, Sporophila 770
nigrorum, Zosterops 769
nigrostriata, Emberiza **176**, 224*, *228*
nigrotecta, Poephila *507*
nigrotemporalis, Ploceus *572*
nigroventris, Euplectes 519, 520, 522, **552**, *586*
nigroviridis, Tangara 280 (errore nigrocincta), 297, **299**, *319*, 878
nilgiriensis, Zosterops *104*
niloticus, Passer *562*
nipalensis, Aethopyga 51, 53, **75**, *95*
nipalensis, Carpodacus 430, **447**, *475*
nipalensis, Certhia **37**, *40*, 768
nipalensis, Parus 6, *21*
nipalensis, Pyrrhula 431, 433, **451**, *482*
nisoria, Lonchura *512*
nisoria, Sylvia 380
nitens, Lamprotornis 594, **596**, 597, *611*
nitens, Malimbus 520, 521, 523, **549**, *583*
nitens, Phainopepla 401
nitida, Aplonis **595**, *609*
nitidissima, Chlorochrysa 772
nitidula, Lagonosticta 487, *498*
nitidula, Mandingoa 487, 490, *493*
nitidus, Cyanerpes 773
nivalis, Montifringilla 523, **536**, *570*, 716, 767
nivalis, Plectrophenax 167, **187**, 188, *235*, *236*
niveogularis, Aegithalos 4, *10*
niveoguttatus, Hypargos 490, *495*
nobilior, Sturnus **600**, *617*
nobilis, Moho 770
noctis, Loxigilla **212**, *262*
Nonnenvögel 487
nonnula, Estrilda *503*
Nonpasseres 674
nordmanni, Lamprotornis 593, **597**, *611*
notabilis, Anisognathus 772
notabilis, Lichmera 769
notabilis, Phylidonyris 770
notabilis, Seiurus *344*
notata, Carduelis 430, 434, **444**, *466*
notata, Meliphaga 115, 118, 119, 123, **124**, *150*
notata, Nectarinia **74**, *94*
notatus, Oriolus **624**, 625, *628*
Notiomystis 115

Notiomystis cincta 115, 117, *156*
— — hautura **132**, *156*
Notiopsar 387
— aterrimus *422*
notosticta, Aimophila 770
nouhuysi, Melidectes 116, **136**, *158*
novaanglica, Corvus *758*
novaeguineae, Philemon 113, 116, 119, **133**, 134, 135, *156*, *157*
novaeguineae, Toxorhamphus 769
novaeguineae, Zosterops *106*, *107*
novaehollandiae, Phylidonyris 119 (errore als Ph. v. nov.), 131, **137**, *158*, 160*
novaenorciae, Meliphaga **127**, *153*
novaeseelandiae, Anthus 202
novaeseelandiae, Prosthemadera 115, 116, 145, 160*, *164*
noveboracensis, Seiurus 322, **330**, *344*
noveboracensis, Vireo 359, **360**, *364*
novicius, Chlorospingus **284**, *306*
nubicolus, Parus *22*
nubicus, Lanius 651, 712
nuchale, Hypogramma **56**, *82*
nuchalis, Anthreptes *82*
nuchalis, Chlamydera 663, **668**, *671*, 672*
nuchalis, Parus 768
Nucifraga 695—697, 700, 705, 709, 714, 716, 717, 719, 721
— caryocatactes 717
— — caryocatactes 697, 698, **717**, 720*, *748*
— — hemispila 698, **717**, *749*
— — japonica 697, **717**, *748*
— — macella 697, 698, **717**, *748*
— — macrorhynchos **717**, *748*
— — rothschildi **717**, *748*
— columbiana **717**, *748*
nudicollis, Procnias 375
nuttalli, Pica 696, 698, **715**, *746*
nuttalli, Zonotrichia **191**, *241*
nyansae, Bubalornis *559*
nyansae, Estrilda 488, *502*
nyassae, Estrilda *503*
Nyctidromus 114
nyikae, Ploceus **538**, *572*
nymani, Myzomela **121**, *148*

oatesi, Garrulus **708**, *738*
oberi, Icterus **381**, *416*
Oberholseria 213, *263*
obiensis, Lycocorax *667*, **678**, *690*
obiensis, Manucodia 675, 679, **680**, 681, 687, *690*
obscura, Aphelocoma **701**, *730*
obscura, Emberiza *227*
obscura, Manorina 140, 142, 143, *162*
obscura, Meliphaga **129**, *154*
obscura, Myzantha *163*
obscura, Myzomela **121**, 122, *148*, 160*
obscura, Nectarinia (als obscurus) *82*
obscura, Sporophila 207, **208**, *258*
obscura, Thraupis 280 (errore boliviana), **291**, *312*, 878
obscurus, Cinnyris *82*
obscurus, Hemignathus 773
obscurus, Molothrus **401**, *428*
obscurus (besser obscura), Nectarinia *82*
obscurus, Oreornis *154*
obscurus, Parus *23*
obscurus, Perisoreus 696, **709**, *739*
obscurus, Quiscalus 371
obsoleta, Rhodopechys 430, 433, 441, **447**, *475*, 535
obtusa, Vidua 523, 525, 528, **529**, *558*
ocai, Pipilo **213**, 214, *263*
occidentalis, Catharus 217
occidentalis, Dendrocitta 698, **713**, *743*
occidentalis, Dendroica **327**, *342*
occidentalis, Estrilda 488, *502*
occidentalis, Geothlypis **331**, 345, *428*, 432
occidentalis, Molothrus 369—371, 393, **394**, 395—397, *427*
occidentalis, Oryzoborus **210**, *260*
occidentalis, Parus *15*
occidentalis, Tersina 281, **302**, *320*
occidentalis, Zosterops *104*
occipitalis, Chlorophonia **281**, *316*
occipitalis, Dendrocitta 690, **713**, 714, *743*
occipitalis, Urocissa 697, 698, 710, **711**, *740*
ocellata, Sporophila *258*
ochracea, Spizella **197**, *247*
ochraceiceps, Hylophilus 359, *368*
ochraceiventris, Saltator *274*
ochromelas, Melidectes 116, **136**, *158*
ochruros, Phoenicurus 196, 219
octaviae, Nectarinia **58**, *84*
ocularis, Lichmera 119, **120**, *147*, 160*
ocularis, Ploceus 520, 521, 523, **538**, 539, *573*, *574*
oculata, Emblema 487, *506*
Oculocincta squamifrons 769
Odontospiza caniceps *509*
Oedistoma 118
— iliolophum 116, 878
— — fergussonis **120**, *147* (als iliophorum)
— pygmaeum 115
— — meeki **120**, *147*
Oenanthe leucura 188
— oenanthe 551
Offenbrüter 523, 524
oleaginea, Pipromorpha 296
oleaginea, Rukia 769
oleagineus, Mitrospingus 771
oleagineus, Psarocolius 371, **394**, 400*, *410*
olinda, Climacteris *41*
olivacea, Carduelis 774
olivacea, Certhidea **213**, *263*, 764, 766
olivacea, Chlorothraupis 771

olivacea, Nectarinia **51**—53, **57**, 61, *82*, *83*
olivacea, Pachycephala 144
olivacea, Piranga 280, 281, **288**, *310*
olivacea, Tiaris 168, 211, *260*, *261*
olivacea, Zosterops *112*
olivaceiceps, Ploceus 520, 549, 775
olivaceum, Dicaeum 42, *46*
olivaceus, Linurgus 430, **441**, *463*
olivaceus, Ploceus **540**, *574*
olivaceus, Prionochilus 768
olivaceus, Vireo 352*, 359, **361**, 362, 366, 399, 403, 404
olivacina, Nectarinia *83*
olivascens, Basileuterus **335**, *349*, 352*
olivascens, Embernagra **205**, *256*, 272*
olivascens, Saltator 167, *274*
olivascens, Sicalis 166, **204**, *255*
olivetorum, Hippolais 58, 174
olivina, Schistochlamys **282**, *305*
ombriosus, Parus *23*
omissa, Tiaris 168, *261*
oneilli, Nephelornis 773
Onychognathus 591, **595**
— albirostris 592—594, **596**, *610*
— blythii 591, 592, 595, **596**, *610*
— frater 775
— fulgidus 775
— minor 592, *596*
— — minor **595**, 596, 608*, *609*
— — rueppellii 594, **595**, *609*
— nabouroup nabouroup 594, **595**, *609*
— salvadorii **596**, 604, *610*, 775
— tenuirostris 592, 596
— — theresae 592, **596**, *610*
— tristrami **596**, *610*
— walleri elgonensis 591, **595**, *609*
oocleptica, Aphelocoma **701**, *730*
opaca, Aplonis 595
ophthalmica, Sporophila *257*
Oporornis 332, *346*
oppenheimi, Sturnus 600*
Orchesticus 278, 280
— abeillei **282**, *305*
oreganus, Junco 192, *242*
oreganus, Pipilo *264*
orenocensis, Saltator **222**, 272*, *274*
Oreocharis arfaki 768
Oreomanes fraseri 773
oreophila, Catamenia 770
Oreopsar 321
— bolivianus **388**, *423*
Oreornis 312
— chrysogenys 116, 119, **129**, *154*
— obscurus *154*
Oreoscoptes montanus 450
Oreospiza 165, 213, *263*
Oreosterops *109*
Oreostruthus fuliginosus 774
Oreothlypis *339*
Oreothraupis arremonops 771
orestera, Vermivora **323**, *338*
oriantha, Zonotrichia *241*
orientalis, Anthreptes 51, 52, **55**, *81*
orientalis, Chlamydera **668**, *671*, 672*
orientalis, Corvus **723**, *755*, *756*
orientalis, Emberiza 167, **183**, 224*, *232*
orientalis, Lonchura *509*, (als Munia) *513*
orientalis, Manucodia 680, 685, *690*
orientalis, Meliphaga **123**, *150*
orientalis, Munia (recte Lonchura) *513*
orientalis, Vidua **528**, 529, *558*
Oriolidae **623**, 654, 675, 775
Oriolini 677
Oriolus 385, 535, 542, 623, 626, 631, 681
oriolus, Oriolus 130, 205, 218, 221, 359, 405, 608*, 623, **624**, 625, *627*, *628*, 647, 678
Oriolus 623, 626, 631
— albiloris 775
— auratus 623, 625
— — auratus **624**, *628*
— — notatus **624**, 625, *628*
— bouroensis 775
— brachyrhynchus 775
— chinensis 625
— — acrorhynchus *628*
— — andamanensis **625**, *628*
— — celebensis 623, **625**, *629*
— — chinensis 623, **625**, *628*
— — diffusus **625**, *628*
— — indicus *628*
— — maculatus **625**, *628*
— — tenuirostris **625**, 626, *628*
— chlorocephalus 775
— crassirostris 775
— cruentus cruentus **626**, *629*
— flavocinctus 624
— — flavocinctus **624**, *627*
— — muelleri **624**, *627*
— forsteni 775
— hosii 775
— isabellae 775
— larvatus 623
— — larvatus **625**, *629*
— — rolleti **625**, *629*
— mellianus 775
— monacha 775
— nigripennis 775
— oriolus 205, 218, 221, 359, 405, 625, 647, 678
— — kundoo 623, **624**, *628*
— — oriolus 608*, 623, **624**, *627*
— phaeochromus 775
— sagittatus 623, 624, 666
— — affinis **624**, *627*
— — sagittatus 623, **624**, *627*
— striatus *627*

Oriolus szalayi **623**, *627*
— traillii traillii 623, **626**, *629*
— viridifuscus 775
— viridis *627*
— xanthonotus xanthonotus **624**, *627*
— xanthornus ceylonensis **626**, *629*
— — madaraspatanus *629*
— — xanthornus 608*, 623, 624, **625**, *629*
oritis, Nectarinia 54, **58**, *83*
Oriturus 165, 166
— superciliosus **200**, *251*
orix, Euplectes 518, 519, 522, 528, 540, 550, **552**, *587*
ornata, Emberiza 168, **182**, 224*, *231*
ornata, Meliphaga 116, 119, 125, **127**, *153*
ornata, Nectarinia 51, **65**, 66 (als ornate), *87*
ornata, Poospiza 770
ornata, Sporophila *258*
ornata, Thlypopsis 771
ornata, Thraupis **292**, *313*
ornata, Urocissa 696, 698, **710**, *740*
ornatus, Auriparus **13**, 32*
ornatus, Calcarius **187**, *235*
ornatus, Lamprotornis 775
ornatus, Myiobius 334, 348
ornatus, Pardalotus **44**, 48
orphogaster, Nectarinia **70**, *90*
orru, Corvus 698, 721, **724**, 736*, *758*
Orthogonys 278
— chloricterus 771
Orthonychinae 3
ortizi, Incaspiza 770
Ortolan 174
Ortygospiza 487—489
— atricollis atricollis *505*
— — muelleri *505*
— — polyzona *505*
— gabonensis 774
— locustella irisae *505*
— — locustella 489, *505*
Oryziborus 166, 206, 291
— angolensis funereus 168, **210**, *260*
— — torridus **210**, *260*
— crassirostris crassirostris **210**, *260*, 272*
— — occidentalis **210**, *260*
oryzivora, Padda 490, *515*
oryzivora, Scaphidura 370, 371, 374, 375, 381, **404**, 405, 407, 408, *429*, 432*
oryzivorus, Dolichonyx 194, 371, **409**, *429*, 432*
osai, Corvus **724**, *756*
osburni, Vireo **361**, *365*
osea, Nectarinia 51, 70, **71**, *91*
oseryi, Psarocolius 773
osiris, Nectarinia 51, **72**, *92*
ossifragus, Corvus 698, *754*
Ostblauhäher 701
Ostinops 373, *410*
— atrocastaneus *410*
Ostinops australis *410*
ostrinus, Pyrenestes 488, 490, *494*
Othyphantes 517, 518, 537, *572*, *573*
Otididae 654
otiosus, Dicrurus 632, **638**, *644*
Otis tetrax 655
oustaleti, Nectarinia 768
oweni, Chlamydera 668
owstoni, Zosterops 100, *105*

pacatus, Pinicola **450**, *480*
Pachycephala olivacea 144
— pectoralis 489
— — graeffii 489
Pachyphantes 518, 548
— pachyrhynchus *581*
pachyrhynchus, Pachyphantes *581*
Pachysilvia (als Pachysylvia) *367*
Pachysylvia (errore für Pachysilvia) *367*
pacifica, Drepanis 773
pacificus, Perisoreus **709**, *739*
Padda 488
— fuscata 774
— oryzivora 490, *515*
Padda-Reisfinken 488
pagodarum, Sturnus 592, **600**, *615*
palauensis, Rukia 769
pallasi, Emberiza 168, **185**, *233*
pallens, Vireo 773
pallescens, Corvus *755*
pallescens, Cyanopica 697, **712**, *742*
palliatus, Junco 166, **193**, *243*
palliatus, Psilorhinus **707**, *734*
pallida, Carduelis *467*
pallida, Dendrocitta 698, **712**, 713, 720*, *742*
pallida, Lonchura *514*
pallida, Spizella **198**, *248*, 404
pallida, Zosterops 96*, 100, *111*
pallidiceps, Atlapetes 771
pallidigaster, Anthreptes 768
pallidinucha, Atlapetes 771
pallidior, Emberiza *234*
pallidior, Passerina *277*
pallidipectus, Hylophilus *368*
pallidiventris, Myioborus **334**, *348*, 352*
pallidiventris, Parus 6, *20*
pallidus, Camarhynchus 765, 766
pallidus, Cuculus 117, 124
pallidus, Ploceus (errore für subaureus aureoflavus) 523
palmae, Fringilla **434**, *455*
palmarum, Corvus **722**, *754*
palmarum, Dendroica 322, **329**, *343*
palmarum, Phaenicophilus **284**, *306*
palmarum, Thraupis 281, 291, **292**, 304*, *313*
palmeri, Loxioides 773
palmeri, Tangara 772
Palmeria dolei 773

palpebrosa, Zosterops 96*, 99, 100, *103*, *104*
paludicola, Dendroica **328**, *342*, *343*
paludicola, Estrilda 489, *502*, 526
palustris, Acrocephalus 354, 380, 534
palustris, Microligea **333**, *346*
palustris, Parus 6, 7, *13*, *14*, 32*
palustris, Pyrrhulorhyncha *234*
palustris, Quiscalus 370, **389**, *423*, *424*
palustris, Sporophila *239*, 770
pammelaina, Melaenornis 178
panayensis, Aplonis 592, 594, **595**, *509*
panderi, Podoces 709, **716**, *747*
Panurus 57
— biarmicus 376
papuana, Erythrura 774
papuensis, Archboldia 776
papuensis, Chaetorhynchus **633**, *638*
papuensis, Neositta 768
par, Emberiza 168, **172**, 173, *226*
Paradieskrähe 678
Paradiesvögel 672*, **673**, 674, 676–678, 683, 686
Paradieswitwen 329, 489, 529
Paradigalla carunculata 776
— (carunculata) brevicauda **684**, *692*
Paradisaea 673, 674, 676–678, 682, **683**, 684–686, 688
— apoda 677, 682, 686, 688, 693
— — apoda 677, **686**, *693*
— — augustaevictoriae 677, 683, **687**, 688, *694*
— — raggiana (auch als Art) 685, **687**, *693*, *694*
— decora 776
— guilielmi 677, **688**, *694*
— minor finschi 677, **688**, *694*
— — minor 674, 677, **688**, *694*
— raggiana (s. oben apoda r.) 680, 682, **687**, *693*, *694*
— rubra 672*, 677, **688**, *694*
— rudolphi 675, 676, 683
— — margaritae **689**, *694*
— — rudolphi **688**, *694*
paradisaea, Steganura 491, 527, 528
paradisaea, Vidua 523, 526, **528**, 529, *558*
Paradisaeidae 645, 663, 664, **673**, 674, 675, 677, 678, 776
Paradisaeiden 675
Paradisaeinae 673
Paradisea 673
paradisea, Tangara 280, 282, **297**, *317*
Paradiseidae 674, 684
paradiseus, Dicrurus **114**, 608*, 632, 633, 637, **638**, *644*
paradiseus, Ptiloris 676, 677, **683**, *691*
paradisi, Hemispingus 771
paradoxa, Anthochaera 116, 118, 131, **145**, *164*
Paradoxornis 5
paraguayensis, Dacnis **299**, 766
Paramythia **42**
Paramythia montium 42
— — alpinum **44**, *48*
Pardaliparus 6, *18*
Pardalotus 42, **44**, 113
— affinis *48*
— assimilis *48*
— melanocephalus barroni *49*
— — bowensis *49*
— — melanocephalus *49*
— — uropygialis *49*
— ornatus **44**, *48*
— punctatus *48* (als punctatos)
— quadragintus quadragintus *48*
— rubricatus parryi *48*
— — rubricatus **44**, *48*
— striatus *48*
— substriatus **44**, *48*
— xanthopygus *48*
parellina, Passerina **223**, *276*
pariae, Myioborus 773
Paridae 3–6, **13**, 25, 26, 36, 44, 279, 524, 768
parina, Xenodacnis 773
Parinia 112
parisorum, Icterus **378**, *416*
parkini, Passer *563*
Parmoptila 487
— woodhousei rubrifrons *490*
— — woodhousei *492*
Paroaria 165, 166, **219**, 398, 399
— baeri 771
— capitata capitata 168, *270*
— coronata *269*
— cristata *269*
— cucullata *269*
— dominicana 167, *269*
— gularis 396
— — cervicalis *270*
— — nigrogenis *270*
— larvata *269*
paropanisi, Carduelis 433, *469*
Paroreomyza maculata maculata **356**, *357*
— — mana **356**, *357*
Parotia 676, **678**, 683, 686
— carolae 776
— lawesii helenae 676, **686**, *693*
— — lawesii 676, 677, **686**, *693*
— sefilata 776
— wahnesi 776
parryi, Pardalotus *48*
pars, Arachnothera **78**, *98*
particeps, Lonchura *512*
Parula 324
— americana 322, **324**, *339*
— pitiayumi 322
— — elegans **324**, *340*, 352*
— — nigrilore **324**, *339*
— — pitiayumi **324**, *340*
— pusilla *339*

Parulidae 192, 213, 214, 278, 279, 302, **321**, 329, 335, 393, 398, 401, 403, 530, 766, 773
Parus 3, **6**, 25, 27, 36, 51, 52, 56, 200, 206, 294, 321, 327, 330, 385, 763
— afer afer 6 u. 7 (als P. afer), *19*
— — cinerascens 7, *19*
— albiventris *19*
— amabilis 768
— ater 7
— — aemodius 6, 7, *18*
— — ater 6, *17*, *18*
— — britannicus 7, *18*
— — chorassanicus *18*
— — cypriotes *18*
— — hibernicus *18*, 32*
— — insularis *18*
— — ledouci *18*
— — pekinensis *18*
— — phaeonotus *18*
— — rapinensis *17*
— — rufipectus *18*
— atricapillus agilis *15*
— — atricapilloides *15*
— — atricapillus *15*
— — occidentalis *15*
— — septentrionalis *15*
— bicolor 6
— — atricristatus *24*
— — sennetti *24*
— bokharensis 7
— — bokharensis 6, *22*
— — ferghanensis *22*
— caeruleus 7, 8
— — caeruleus 6, 7, *23*, 764
— — degener 764
— — obscurus *23*
— — ombriosus *23*
— — persicus *23*
— — satunini *23*
— — teneriffae *23*
— — ultramarinus *23*
— carolinensis carolinensis *16*
— — extimus 6, *16*
— — impiger *16*
— cinctus cinctus *16*, 878
— — lapponicus *16*, 878
— — lathami *16*
— cinerascens (recte afer c.) 6
— cristatus 7, 8, 27, 36, 205
— — brunnescens *18*
— — cristatus *18*
— — mitratus 6, *18*
— — scoticus *19*
— — weigoldi *19*, 32*
— cyanus cyanus 6, 7, 23
— — flavipectus 6, 7, *24*
— — tianschanicus 6, *24*
— — yenisseensis *24*
Parus damarensis *19*
— davidi 768
— dichrous 6
— — kangrae *19*
— elegans (? elegans) *18*
— fasciiventer 768
— funereus 7
— — funereus *20*
— fringillinus *20*
— gambeli 7
— — abbreviatus *16*
— — atratus *16*
— — baileyae *16*
— — gambeli *16*
— — grinnelli *16*
— — inyoensis *16*
— griseiventris 7, *19*
— holsti 764
— hudsonicus hudsonicus *17*
— — littoralis *17*
— inornatus 7
— — inornatus *24*, 764
— — murinus *24*, 764, 878
— — ridgwayi *24*
— — sequestratus *24*
— — transpositus *24*, 878
— leucomelas 7
— — insignis *19*
— — leucomelas *19*
— leuconotus 768
— lugubris 7, 763, 764, 768
— — anatoliae *14*, 763
— — hyrcanus 763
— — lugens *14*
— — lugubris *14*, 764
— major 7, 14, 27, 205, 295, 336, 596, 714
— — aphrodite *20*
— — artatus *21*
— — cinereus *21*, 27
— — commixtus 7, *21*, 27
— — corsus *20*
— — excelsus *20*
— — fohkiensis *21*
— — mahrattarum *21*
— — major 7, *20*, 297, 763, 764
— — mallorcae *20*
— — minor *21*
— — newtoni *20*
— — nipalensis 6, *21*
— — nubicolus *22*
— — stupae *21*
— — tibetanus *22*
— — vauriei *21*
— — wladiwostokensis *21*
— — ziaratensis *21*
— melanolophus 6, 7, *17*, 32*
— montanus 7
— — affinis *15*

Parus montanus baicalensis 6, *15*
— — borealis *14*
— — kamtschatkensis *15*
— — kleinschmidti *15*
— — montanus *14*
— — restrictus *15*, 32*
— — rhenanus 7, *14*
— — salicarius 6, *14*
— — songarus 6, *15*
— monticolus 6, 7
— — insperatus *22*
— — lepcharum *22*
— — yunnanensis 6, *22*
— niger 6
— — niger 7, *19*, 32*
— nuchalis 768
— palustris 7
— — brevirostris *14*
— — communis 6, *13*, *14*
— — crassirostris *14*
— — dresseri *14*
— — fruticeti *13*
— — italicus *14*
— — korejevi *14*
— — longirostris *14*
— — palustris *13*, *14*, 32*
— rubidiventris beavani 6, 7, *17*
— — rufonuchalis 6, 7, *17*
— rufescens barlowi *17*
— — neglectus *17*
— — rufescens *17*
— rufiventris masukuensis *20*
— — pallidiventris 6, *20*
— — rufiventris *20*
— rufonuchalis *17*
— sclateri eidos *16*
— semilarvatus 768
— spilonotus rex 7, *23*
— — spilonotus *22*
— — subviridis *22*
— superciliosus 7, *16*
— varius 7
— — varius *24*
— venustulus 7, *18*
— wollweberi 7
— — annexus (besser Art a. ?) *17*
— — phillipsi *17*
— xanthogenys 7, 8, 27
— — aplonotus *22*
— — haplonotus *22*
— — travancorensis *22*
— — xanthogenys 6, *22*
parva, Carduelis *468*
parva, Porzana 283, 685
parva, Sporophila 207, *259*
parva, Viridonia **355**, *357*
parvirostris, Atlapetes **216**, *267*
parvirostris, Chlorospingus 771
parvula, Dendrocitta **712**, *743*
parvulus, Anthoscopus *12*
parvulus, Camarhynchus 213, *263*, 765
parvus, Icterus **380**, *415*
parzudaki, Tangara 772
pascuus, Corvus **722**, *754*
Passer 51, 59, 64, 176, 183, 200, 205, 206, 210, 211, 219, 279, 296—299, 325, 390, 399, 409, 441, 517—520, 522, 527—529, 531—536, 547, 553—555
— ammodendri 520, **531**
— — ammodendri *561*
— — korejewi *561*
— — stoliczkae 523, *561*
— castanopterus **532**, 774
— — castanopterus *563*
— cinnamomeus (s. P. rutilans c.) 54
— diffusus *566*
— domesticus 61, 63, 70, 73, 74, 402, 519—521, 529, 532—536, 548, 550, 553, 555
— — arboreus *562*
— — bactrianus 523, *562*
— — balearoibericus *561*
— — biblicus **532**, *562*
— — domesticus 523, **531**, 534, *561*
— — griseigularis *562*
— — hyrcanus **532**, *562*
— — indicus 496*, 523, **532**, *562*
— — italiae **532**, *561*
— — nigricollis *562*
— — niloticus *562*
— — parkini *563*
— — rufidorsalis **532**, *562*
— — tingitanus **532**, *562*
— eminibey *516*, 520, **534**, *568*
— enigmaticus 532
— flaveolus 523, **533**, *564*
— griseus 528, 532, **533**, 534
— — abyssinicus *565*
— — gongonensis *565*
— — griseus 523, *565*, *566*
— — mosambicus *565*
— — swainsonii *565*
— — ugandae *566*
— hispaniolensis 69, 532, 534
— — hispaniolensis **532**, *563*
— — transcaspicus 523 (als transcaspius), **532**, *563*
— iagoensis 520, 534, 556
— — benguellensis *565*
— — iagoensis *565*
— — motitensis 523, *565*
— — rufocinctus **533**, *564*
— — shelleyi **533**, *564*
— luteus 520, 534
— — euchlorus **534**, *568*
— — luteus **534**, *568*
— melanurus 528, 534, 535, 537

Passer melanurus damarensis 523, **533**, *565*
— — melanurus 523, **533**, *565*
— — vicinus 523, **533**, *565*
— moabiticus 532, **533**
— — mesopotamicus *564*
— — moabiticus *564*
— — yatii 523, *564*
— montanus 56, 62, 63, 73, 202, 204, 207, 290, 298, 520, 532, 534, 535, 553—555
— — catellatus *566*
— — dilutus **534**, *567*
— — dybowskii **534**, *567*
— — kansuensis **534**, *567*
— — malaccensis 523, **534**, *567*
— — montanus 523, **533**, 534, *566*, *567*
— — saissanensis 534
— — saturatus *567*
— — taivanensis *567*
— — tibetanus **534**, *567*
— — zaissanensis 534, *567*
— pyrrhonotus 496*, **532**, *563*
— rutilans cinnamomeus 54 (als P. c.), 523, *563*
— — debilis *563*
— — rutilans *564*
— — schaeferi **532**, *564*
— simplex **533**, 534
— — saharae *566*
— — simplex *566*
— — zarudnyi *566*
Passerculus 165, 191, 194, 195, *243*, *244*
— guttatus *244*
— rostratus 195, *244*
— — guttatus 195
— sandwichensis *244*
Passerella 165, 166, 188, *236*, *237*
— townsendi *236*
Passeres (Passeriformes) 25
Passerherbulus 195, 196, *246*
— caudacutus 196, *246*
Passeriformes 3, 25 (Passeres), 699, 768
Passerina 165—167, 403
— amoena **223**, *277*
— brissonii argentina 168, 222, **223**, *276*
— — brissonii **222**, *276*
— — minor 166, **222**, *276*
— — sterea 168, **223**, *276*
— caerulea **223**
— — caerulea *276*
— — chiapensis *277*
— — eurhyncha *276*, *277*
— — interfusa *276*
— — lazula *277*
— — salicaria *276*, *277*
— caerulescens 771
— ciris **223**
— — ciris 272*, *277*
— — pallidior *277*
Passerina cyanea 168, **223**, 277, 404
— — caucae 394
— — minor 394
— cyanoides 166
— — cyanoides 167, **222**, *276*
— — rothschildi 168, **222**, *276*
— — toddi 167, **222**, *275*
— glaucocaerulea **222**, *275*
— leclancheri 771
— parellina parellina **223**, *276*
— rositae 166, **223**, *275*
— versicolor **223**, *277*, 402
passerina, Ammodramus (heute Spizella) 166, 189
passerina, Emberiza *234*
passerina, Spizella 165; 166 u. 189 (als Ammodramus); 197, 198, 203, 224*, *247*, 403, 404
Passerinae 517, 522
passerinii, Ramphocelus 281, **289**, *311*, 401
passerinus, Coturniculus *246*
pastinator, Corvus **722**, *753*
Pastor 591, 600, 601, *616*
patagonicus, Phrygilus **200**, *252*
patersonae, Anthreptes **56**, *82*
paulus, Corvus 698, **722**, *753*
pauper, Camarhynchus 770
pauper, Sporophila **208**, *258*
pealii, Erythrura *508*
peasei, Estrilda *502*
pectoralis, Aimophila **199**, *251*
pectorale, Dicaeum *47*
pectoralis, Cissomela 116, 119, 123, **141**, *161*
pectoralis, Cyrtostomus *87*
pectoralis, Euphonia **296**, *316*
pectoralis, Hylophilus 359, **362**, *367*
pectoralis, Icterus *414*
pectoralis, Lonchura 487, *515*
pectoralis, Nectarinia 63, 65, *86*
pectoralis, Plocepasser **530**, *559*
pectoralis, Poospiza **203**, *254*
pectoralis, Thlypopsis 771
pectoralis, Uroloncha *512*
pectoralis, Zosterops 99, *105*
peeti, Saltator *273*
peguensis, Ploceus *582*
peguensis, Zosterops *104*
pekinensis, Parus *18*
pekingensis, Garrulus 697, *738*
pelewensis, Erythrura 487, *508*
pelonota, Ammodramus **195**, *245*
pelzelni, Aplonis 775
pelzelni, Granatellus 773
pelzelni, Ploceus 519, **538**, *573*
pelzelni, Sicalis 201, **204**, *255*, 534, 592
pembae, Nectarinia **72**, *93*
pendulinus, Remiz 5, *11*, *12*
Peneothello cyanus 682
penicillata, Eucometis 280, 281, **285**, *307*

penicillata, Meliphaga **115**, 118, 119 (als perspicillata), 126, **127**, *158*
peninsulae, Ammodramus **195**, *245*
peninsulae, Cardinalis *273*
pensilis, Ploceus *581*
pensylvanica, Dendroica 322, **325**, *341*, 356, 404
Pentheres 6, *19*
Penthestes 6
Penthetria 518, *590*
— macroura 527
Penthetriopsis 518, 554, **589**
percussus, Prionochilus 42, **43**, *45*
peregrinus, Vermivora 322, **323**, *338*
perennia, Cisticola 555
Periparus 6, *17*
Periporphyrus erythromelas 771
Perisoreus 695, 696, 705, 709, 714, 716
— canadensis canadensis **709**, *739*
— — capitalis **709**, *739*
— — fumifrons *739*
— — griseus **709**, *739*
— — nigricapillus **709**, *739*
— — obscurus 696, **709**, *739*
— — pacificus **709**, *739*
— infaustus 696, 709, 714, 717
— — infaustus 697, 698, **709**, 720*, *739*
— — rogosowi **709**, *740*
— — ruthenus **709**, *740*
— internigrans 776
Perissospiza 430, 453, 454, *485*
perpallidus, Ammodramus **196**, *246*
perplexa, Zosterops 100, *107*
perplexus, Corvus 698, **725**, *758*
perreini, Estrilda 490, *501*
persaturatus, Garrulus *738*
persica, Sitta *29*
persicus, Cacicus *411*
persicus, Parus *23*
personata, Diglossa *320*
personata, Emberiza 168, 180, **184**, *233*
personata, Poephila 488, *507*
personata, Poospiza *254*
personatus, Artamus 649, **650**, *653*
personatus, Atlapetes 771
personatus, Coccothraustes 431, **453**, *485*
perspicillata (statt penicillata), Meliphaga 119
perstriata, Ptiloprora 116, 119, **136**, *158*
perstriatus, Saltator *275*
perthi, Artamus **651**, *653*
peruana, Myospiza 196
peruanus, Ammodramus 196, *247*
peruviana, Brachyspiza *240*
peruviana, Sporophila 207, **209**, *259*
peruviana, Tangara 772
peruvianus, Quiscalus 371, **389**, *424*, 432*
peruviensis, Volatinia **206**, *256*
peruviensis, Zonotrichia 188, **191**, *241*
petechia, Dendroica 212, 322, **325**, 326, 327, 340, *341*, 352*, 402—404
petersii, Agelaius 400*, *417*
petiti, Euplectes 587
Petronia 517—520, 522, 532, 533
— brachydactyla 519, 520, **535**, *568*
— dentata **536**, *570*
— flavicollis *568*
— petronia 535
— — barbara **536**, *569*
— — brevirostris 523, **536**, *569*
— — idae *569*
— — intermedia **536**, *569*
— — maderensis **535**, *569*
— — petronia 523, **535**, 536, *569*
— — puteicola 536 (als puteiela), *569*
— — tibetana **536**, *569*
— superciliaris 535, **536**, *569*
— xanthocollis 520
— — massaica *568*
— — pyrgita **535**, *568*
— — reichenowi *568*
— — transfuga 496*, **535**, *568*
— — xanthocollis 523, **535**, *568*
— xanthosterna *568*
petronia, Petronia 523, **535**, 536, *569*
petulans, Pipilo **214**, *265*
Peucaea 250
Peucedramus 321
— taeniatus arizonae **335**, *350*
Pezites 385, 386
— militaris 370, 371, 394, 399
— — albipes *420*
— — bellicosa **384**, *420*
— — defilippii **384**, *420*
— — falklandicus **385**, 400*, *420*
— — militaris **384**, *420*
Pezopetes 166
— capitalis **218**, *268*
Phacellodomus 392, 398
— rufifrons 392, 399
Phaenicophilus 278—280
— palmarum **284**, *306*
— poliocephalus 280, 281
— — coryi **285**, *306*, 766
— — poliocephalus **284**, *306*, 766
phaeochromus, Oriolus 775
phaeonotus, Junco 166 (als phaeonota), 192, **193**, 194, *243*
phaeonotus, Parus *18*
phaeosoma, Melamprosops 773
Phaeothlypis 335
— fulvicauda leucopygia **335**, *350*
— — semicervina **335**, *350*
— rivularis mesoleuca **335**, *350*
— — rivularis **335**, *350*
phaethotoptila, Lonchura *511*
phaeton, Neochmia 487, 490, *506*

Phainopepla nitens 401
pharetra, Dendroica **326**, *341*
Phasianidae 168, 664, 693
Pheucticus 165, 166
— aureoventris 167
— — aureoventris **220**, *270*
— chrysopeplus 166, 394
— — chrysogaster 167, **220**, *270*
— — chrysopeplus **220**, *270*
— — tibialis **220**, *270*
— ludovicianus 167, **220**, *270*
— melanocephalus **220**, *454*
— — maculatus *271*
— — melanocephalus *270*, 272*
philadelphia, Geothlypis 322, **332**, *346*
philadelphicus, Vireo 359, *366*
Philemon 113—115, 118, 134
— albitorques 770
— argenticeps 116
— — alexis **135**, *157*
— — argenticeps 119, **135**, *157*
— — kempi **135**, *157*, 160*
— brassi 769
— buceroides 118
— — gordoni **133**
— — neglectus **133**, *156*
— cincta *156*
— citreogularis 116
— — carpentariae **133**, *156*
— — citreogularis **132**, 133, *156*, 160*
— — johnstoni **133**, *156*
— — sordidus 132, **133**, *156*
— cockerelli (auch sub novaeguineae, 119) 116, 118, 133, 134, *157*, 681, 704
— — cockerelli **135**
— corniculatus 116, 133, 134
— — clamans **136**, *157*
— — corniculatus 119, **136**, *157*
— — ellioti **136**, *157*
— diemenensis 770
— eichhorni 770
— fuscicapillus 770
— gigolensis 770
— inornatus 769
— meyeri 116, 119, **132**, *156*
— moluccensis 770
— novaeguineae 113, 116, *156*
— — aruensis **133**, *156*
— — cockerelli (meist als Art geführt) 119
— — confusus **134**, *157*
— — fretensis 119, **134**, *157*
— — jobiensis 119, **134**, *157*
— — novaeguineae 116, **133**, *156*
— — subtuberosus **134**, 135, *157*
— — yorki **134**, *157*
— subcorniculatus 770
Philemonopsis 132, *156*
Philesturnus 591, 645
Philetairus 520, 521
— socius lepidus 496*, 531, *560*
— — socius 523, **531**, *560*
philippensis, Sturnus 592 (als philippinus), **600**, *615*
philippinus, Corvus 698, **724**, *757*
philippinus, Ploceus 519, 523, **548**, *582*
phillipsi, Parus *17*
philomelos, Turdus 203, 222, 279, 280, 289, 383, 387, 388, 395, 449, 555, 593, 598, 701
Philydor rufus 282
Phlogothraupis 210, 278, 288
phoebe, Sayornis 403, 404
phoeniceus, Agelaius 289, 371, 382, 383, 400*, *417*, *418*, 453, 454
phoeniceus, Cardinalis 220 u. **221** (als phoenicea), 271
phoeniceus, Euplectes **554**, *588*
phoenicius, Tachyphonus 280, 281, **287**, *308*
phoenicoptera, Pytilia *493*
phoenicopterus, Lamprotornis 594, **596**, 597, *611*
Phoenicothraupis 278, 287, 288, *308*, *309*
phoenicotis, Anthreptes 50, **55**, 63, *80*
phoenicotis, Chlorochrysa 772
Phoenicurus 99
— moussieri 99
— ochruros 196, 219
— phoenicurus 5, 99, 220, 222, 449, 541, 547, 551, 667
phoenicurus, Amaurornis 667
phoenicurus, Phoenicurus 5, 99, 220, 222, 449, 541, 547, 551, 667
Pholidornis 487, 488
— rushiae rushiae *516*
Phonipara 211
Phonygama 673
Phonygammus 673, 675—678, 682, 684, 688
— keraudrenii *691*
— — gouldi **682**, *691*
— — jamesi 672*, 677, 680, **681**, 689, *691*
— — neumanni **682**, *691*
— — purpureoviolaceus **682**, 687, *691*
Phormoplectes *583*
Phragamaticola aedon 679
phrygia, Xanthomyza 116, **140**, 160*, *161*
Phrygilus 166, 167, 200, 201, *252*, 398, 521
— alaudinus alaudinus **201**, *252*
— — bipartitus **201**, *252*
— — humboldti **201**, *252*
— atriceps 200
— — atriceps **200**, *251*
— carbonarius 770
— dorsalis 770
— erythronotus 770
— fruticeti fruticeti **200**, *252*
— gayi 191, 200, 201
— — carnipes **200**, *251*

Phrygilus gayi minor **200**, *251*
— patagonicus **200**, *252*
— plebejus 200
— — plebejus 168, **201**, *252*
— rusticus *252*
— unicolor 200, 394
— — geospizopsis **201**, *252*
— — inca **201**, *252*
— — tucumanus **201**, *252*
— — unicolor 200, **201**, *252*
Phylidonyris 113, 116, 139
— albifrons **138**, *159*
— melanops 115, 116, 138
— — braba Mathews (errore braha) 138 (Kangaroo Insel, jetzt nicht mehr anerkannt)
— — crassirostris **138**, *159*
— — melanops **138**, *159*
— nigra gouldii **138** (als gouldi), *159*
— — nigra **138**, *158*
— notabilis 770
— novaehollandiae 131
— — campbelli *158*
— — canescens **137**, *158*
— — longirostris **137**, *158*, 160*
— — novaehollandiae 119 (errore Ph. v. n.), **137**, *158*
— pyrrhoptera 131, 137
— — halmaturina **137**, *158*
— — indistincta **137**, *158*
— — inornata **137**, *158*
— — pyrrhoptera 111, **137**, *158*
— undulata 770
Phyllastrephus madagascariensis 132
Phyllomanes *366*
Phylloscopus 36, 51, 56, 294, 324, 333
— affinis 323
— bonelli 177
— collybita 76, 408
— sibilatrix 206, 208, 521, 550
— trochilus 206
Physocorax 695, 721
Piapia 719
Pica 695, 699, 701, 703—707, 709—714, 716, 717, 723, 724
— caudata *745*
— nuttalli 696, 698, **715**, *746*
— pica 529, 696, 697, 717, 724
— — anderssoni **715**, *746*
— — bactriana 698, **715**, *745*
— — bottanensis **715**, *745*
— — fennorum 698, **714/5**, *744*
— — galliae **715**, *745*
— — hemileucoptera **715**, *746*
— — hudsonia 698, **715**, *746*
— — jankowskii **715**, *746*
— — leucoptera 698, *745*
— — mauritanica 697, 715, 720*, *745*
— — melanotos **715**, *745*
Pica pica pica 698, **714**, 715, *745*
— — sericea **715**, *746*
pica, Fluvicola 396
pica, Pica 529, 696—698, **714**, 715, 717, 720*, 724, *744—746*
picata, Grallina *648*
picatus, Cracticus **656**, *659*
Picidae 25, 387
picta, Conopophila 116, 117, 123, **140**, *161*
picta, Emblema 490, *505*
pictus, Calcarius **187**, *235*
pictus, Myioborus **334**, *348*
picumnus, Climacteris 33*, **37**, *41*
Pieper 51, 279
Piezorhina cinerea 770
pileata, Brachyspiza *240*
pileata, Nemosia 281, 282, **284**, *306*
pileata, Neositta *34*
pileata, Pyrrhula **452**, *483*
pileata, Sporophila *259*
pileatus, Atlapetes **217**, *267*, *268*
pileatus, Chlorospingus 771
pileolata, Wilsonia **333**, *347*
pileatus, Coryphospingus **219**, *269*
pinaiae, Lophozosterops 769
Pinaroloxias inornata 770
Pinicola 430, 431, 451
— enucleator alascensis **450**, *480*
— — californicus **450**, *480*
— — canadensis *480*
— — enucleator 433, **450**, *480*, 492*
— — eschatosus **450**, *480*
— — kamtschatkensis **450**, *480*
— — leucurus **450**, *480*
— — montanus **450**, *480*
— — pacatus **450**, *480*
— — sakhalinensis **450**, *480*
— subhimachalus 774
pinosus, Junco **192**, *242*, *243*
pinus, Carduelis 431, 433, 441, **443**, *465*
pinus, Dendroica 322, **326**, *341*
pinus, Vermivora 322, **323**, *338*
pipilans, Acanthis **445**, *470*
Pipilo 165—167, 213, 215, 403
— aberti 214, 215
— — aberti 213, **215**, *265*
— — vorhiesi **215**, *265*
— albicollis **215**, *265*, 401
— chlorurus **213**, *263*
— erythrophthalmus 166, **213**, 215, 223, 403, 404
— — alleni *263*
— — arcticus **214**, *264*
— — canaster *263*
— — clementae *264*
— — curtatus *264*
— — erythrophthalmus 167, **213**, *263*
— — falcifer *264*

Pipilo erythrophthalmus falcinellus *264*
— — macronyx 213, **214**, *263* (einmal als erythrophthalamus), *264*
— — maculatus **214**, *264*
— — megalonyx **214**, *264*
— — montanus **214**, *264*
— — oregonus *264*
— — rileyi *263*
— fuscus 213, 215, 432
— — albigula **214**, *265*
— — crissalis 167, **214**, *265*
— — fuscus 214, **215**, *265*
— — mesoleucus **214**, 215, *265*
— — petulans **214**, *265*
— — seniculus **214**, *265*
— — toroi **215**, 265, 272*, *428*, 432
— ocai 214, *263*
— — brunnescens **213**, *263*
— socorroensis 770
Pipra 282
Pipraeidea 278
— melanonota 772
Pipridae 282
Piprisoma 42, 43, *45*
— squalidum 43, *45*
Piprites chloris 675
Pipromorpha oleaginea 296
Piranga 278, 280—282, **288**, 398, 450
— bidentata citrea *309*
— — sanguinolenta *309*
— flava 401
— — faceta *309*
— — flava *309*
— — hepatica **288**, *309*
— — lutea *309*
— — saira *309*
— — testacea *309*
— leucoptera leucoptera 282, **288**, 304*, *310*
— — venezuelae 282, *310*
— ludoviciana 281, **288**, *310*
— olivacea 280, 281, **288**, *310*
— roseogularis 772
— rubra cooperi **288**, *309*
— — rubra 281, **288**, *309*
— rubriceps 772
Pirole 3, 218, 221, 359, 385, 542, 608*, **623**, 631, 647, 678
Pitangus 398
— sulphuratus 392, 398, 702
pitiayumi, Parula 322, **324**, *339*, *340*, 352*
Pitohui 680
— ferrugineus clarus 679, 680
— — leucorhynchus 680
Pitpits **278**, 304*
Pitta 128, 679
Pitylus 167, 221, 278
— grossus fuliginosus 166, **221**, *273*
pityophila, Dendroica 322, **326**, *342*
Plagiospiza 165, 200, *251*
plateni, Nectarinia **65**, *87*
plateni, Prionochilus 768
platensis, Embernagra **205**, 221, *256*, *272**
platurus, Anthreptes 51, 52, **56**, *82*, 96*
platurus, Dicrurus 632, 633, **637**, *644*
Platycichla flavipes 684
Platylophus 695—697
— galericulatus galericulatus **699**, *729*
Platysmurus 696
— leucopterus aterrimus 697, **700**, *729*
— — leucopterus **700**, *729*
Platyspiza 165, 213
plebejus, Phrygilus 188, 200, **201**, *252*
Plectorhyncha 115
— lanceolata 116, 119 (als Plectorhynchus lanceolatus), **139**, *159*, 160*
Plectrophenax 166, 187
— nivalis 186, 187
— — hyperboreus **188**, *236*
— — insulae **188**, *236*
— — nivalis 167, **187**, 188, *235*
— — townsendi **188**, *236*
— — vlasowae **188**, *235*
Plesiositagra 518, *576*, *578*
pleurostictus, Thryothorus 401
Ploceela chrysaea *581*
Ploceella 518, 547, 581
— hypoxantha 521
Ploceidae 114, 430, 434, 445, 487, **517**, 521, 524, 529, 556, 774
Ploceiden 99, 445, 488, 490, 518, 519, 521, 522, 529, 530, 547, 548, 556
Ploceinae 517, 518, 522
Plocepasser 517, 518, 520—522
— donaldsoni **530**, *560*
— mahali 517, 519, **529**, 530
— — ansorgei *559*
— — mahali 523, **530**, *560*
— — melanorhynchus 496*, **530**, *559*
— — pectoralis **530**, *559*
— — stentor 523, **530**, *560*
— rufoscapulatus 774
— superciliosus 517, **530**, *560*
Ploceus 518, 519, 521, 522, 547
— albinucha 775
— alienus 521, **540**, *574*
— amaurocephalus *582*
— angolensis 520, **549**, *583*, 775
— aurantius 520, 521
— — aurantius **541**, *575*
— — rex **541**, *575*
— aureoflavus pallidus (statt subaureus aureoflavus) 523
— aureonucha 775
— badius 520, 521
— — badius **546**, *580*
— baglafecht 517, 519—521

Ploceus baglafecht baglafecht 523, **537**, *572*
— — emini 520, 537, **538**, *572*, *573*
— — nigrotemporalis *572*
— — nyikae **538**, *572*
— — reichenowi 520, 523, **537**, *572*
— — sharpii *572*
— — stuhlmanni 523, **538**, *572*
— bannermani 774
— batesi 774
— baya 582
— benghalensis 519, 523, **548**, *581*
— bertrandi 520, **538**, *573*
— bicolor 519—521
— — bicolor **548**, *583*
— — kersteni **548**, *583*
— — stictifrons 538, **548**, *583*
— — tephronotus **548**, *582*
— bojeri 518—521, **541**, 551, *576*
— camburni *575*
— capensis 519, 522, 545
— — capensis **540**, *574*, *575*
— — olivaceus **540**, *574*
— castaneiceps 519, 520, 523, 540, **541**, *576*
— castanops 519—521, **542**, *577*
— crocatus *574*
— cucullatus 519—522, 539, 540, 545, 546
— — abyssinicus 538, **545**, *579*
— — bohndorffi 523, **544**, *579*
— — collaris 523, **544**, *579*, 767
— — cucullatus 523, **543**, 544, 545, *578*
— — femininus *579*
— — graueri 497*, **545**, *579*
— — modestus *578*
— — nigriceps 519, 523, 527, **545**, *579*
— — spilonotus 520, **545**, *579*
— — textor *578*
— dichrocephalus 775
— dorsomaculatus 775
— flavipes 775
— golandi 775
— galbula 519—521, **542**, *577*
— grandis 519, **545**, *579*
— gregalis *583*
— heuglini 519, 520, **541**, *576*
— — neglectus *576*
— hypoxanthus 520—522
— — hymenaicus **547** (als hymenoicus), *581*
— — hypoxanthus **547**, *581*
— insignis 520, 549
— — insignis **549**, *583*
— intermedius 519
— — cabanisii 523, **542**, *577*
— — intermedius **542**, *577*
— jacksoni 520, 521, 543, **546**, *580*
— jamesoni *575*
— javanensis *581*
— luteolus 519
— — kavirondensis **538**, *573*
Ploceus luteolus luteolus 523, **538**, *573*
— manyar 519, **548**
— — flaviceps *581*
— — manyar *582*
— — peguensis *582*
— — striatus *581*
— — williamsoni *582*
— megarhynchus 519, 523, **548**, *582*
— melanocephalus 519—521, 545
— — capitalis 519, **546**, *580*
— — dimidiatus 519, **549**, *580*
— — duboisi **546**, *580*
— — fischeri **546**, *580*
— — melanocephalus **545**, *580*
— — usumburae **546**, *580*
— melanogaster 520
— — stephanophorus **540**, *574*
— nelicourvi 519, 523, **547**, *581*
— nigerrimus 519, 546
— — castaneofuscus **545**, *579*
— — nigerrimus 497*, 523, **545**, *579*
— nigricollis 519—521, 546
— — brachypterus 523, **539**, *574*
— — grayi 539, *574*
— — melanoxanthus **539**, *574*
— — nigricollis 523, **539**, *574*
— nigrimentum 775
— ocularis 520, 521
— — crocatus 523, **538**, 539, *573*, *574*
— — ocularis **539**, *574*
— — suahelicus **539**, *574*
— olivaceiceps 520, 549, 775
— — olivaceiceps 549
— pelzelni 519
— — monachus **538**, 540, *573*
— — pelzelni **538**, *573*
— pensilis *581*
— philippinus 519, **548**
— — angelorum *582*
— — atrigula 548, *582*
— — burmanicus 523, *582*
— — infortunatus *582*
— — philippinus 523, 548, *582*
— — travancorensis *582*
— preussi 775
— princeps 519, **541**, *576*
— rubiginosus 519
— — rubiginosus **546**, *580*
— sakalava 519, 522, **547**
— — minor *581*
— sanctithomae 519, **549**, *583*
— spekei 519, 520, **543**, *578*
— spekeoides 775
— st. thomae *583* (s. sanctithomae)
— subaureus 519—521
— — aureoflavus 523 (errore aureoflavus pallidus), **540**, *575*
— — subaureus **540**, *575*

Ploceus subaureus tongensis **540**, *575*
— subpersonatus 775
— superciliosus 519, 520, **548**, *581*
— taeniopterus 520, 521
— — taeniopterus **542**, *577*
— tricolor 519
— — interscapularis **547**, *580*
— velatus 519—521, 526, 528, 540, 543, 545, 548
— — arundinaceus *578*
— — auricapillus *578*
— — nigrifrons 523, **543**, *578*
— — reichardi **543**, *578*
— — shelleyi *578*
— — tahatali *578*
— — uluensis **542**, *577*, *578*
— — velatus 523, 538, 542, **543**, *578*
— — vitellinus 538, **542**, 543, 545, *577*
— weynsi 775
— xanthops 519—521, 523, **540**, *575*, 603
— xanthopterus 519—521, 542, 543, 551
— — castaneigula *576*
— — marleyi **541**, *576*
— — xanthopterus 497*, **541**, *576*
— spec. 516
plumbea, Dendroica **326**, *341*
plumbea, Diglossa 282, **302**, *320*
plumbea, Euphonia 772
plumbea, Ptiloprora 770
plumbea, Porzana 283
plumbea, Sporophila 207, **208**, *257*
plumbea, Strepera **658**, *661*
plumbeus, Psaltriparus *19*
plumbeus, Vireo **361**, *365*
plumbiceps, Saltator *274*
plumula, Meliphaga **125**, *152*
Podoces 695, 716, *747*
— biddulphi 697, **716**, 747
— hendersoni 697, 698, **716**, *747*
— panderi 709, **716**, *747*
— pleskei 697, **716**, *747*
Poecile 6, *13*, *14*, *16*
Poecilia 6, *15*
Poeciloides 6, *16*
Poecilothraupis 293, *314*
— igniventris (jetzt zu Anisognathus) 280
poensis, Lonchura 490, *510*
Poeoptera kenricki 775
— lugubris 592—594, **595**, *609*
— stuhlmanni 775
Poephila 487, *508*
— acuticauda 487, 488, 490, *507*
— bichenovii 488
— — annulosa 487, *506*
— — bichenovii 490, *506*
— cincta 488
— — atropygialis 490, *507*
— — cincta *507*
Poephila cincta nigrotecta *507*
— guttata 488
— — castanotis 487, 490, *506*
— hecki *507*
— personata 488
— — leucotis *507*
— — personata *507*
Poephilae 487
Poephilinae 517
poicilotis, Hylophilus *367*
polaris, Emberiza **185**, *233*
poliocephala, Geothlypis **332**, *346*
poliocephalus, Phaenicophilus 281, **284**, 285, *306*, 766
poliogaster, Caryothraustes 166, **221**, *273*
poliogastra, Estrilda *501*
poliogastra, Zosterops *110*
poliogenys, Spermophaga 774
poliogyna, Loxia *481*
polionota, Lagonosticta *499*
polionotus, Arremon **216**, *266*
poliopleura, Emberiza **182**, *231*
poliopterus, Toxorhamphus 115, 116, 119, **126**, *147*
Polioptila 3, 5
— caerulea 404
— melanura 401
Poliospiza 359, 430, 437—441, *458*, *459*, *461*, *462*
poltaratskyi, Sturnus **600**, *617*
polygramma, Meliphaga 769
polyzona, Ortygospiza *505*
Pomatorhinus 667
Pomatostomus 132, 144, 146
ponapensis, Aplonis **594**, *606*
ponapensis, Zosterops 99, *109*
pontilis, Junco **192**, *242*
Pooecetes 166, 194, 403
— gramineus 196, **198**
— — affinis *249*
— — confinis *248*
— — gramineus 168, *248*
Poospiza 165, 166, 359, 398, 449, 521
— alticola 770
— baeri 770
— boliviana 770
— caesar 770
— cinerea cinerea **203**, *255*
— — melanoleuca 202, **203**, *254*, 272*
— erythrophrys erythrophrys **202**, *253*
— garleppi 770
— hispaniolensis **203**, *254*
— hypochondria 770
— lateralis 197, 280, 281, 283
— — cabanisi **203**, *254*, 272*
— — lateralis **203**, *254*
— nigrorufa 165
— — nigrorufa 167, **203**, *254*

Poospiza nigrorufa whitii **203**, *254*
— ornata 770
— personata *254*
— rubecula 770
— thoracica **202**, *253*
— torquata pectoralis **203**, *254*
— — torquata **203**, *254*
Porphyrio 666, 681
Porphyriops 655
— melanops 686
porphyrocephala, Iridosornis 772
porphyronotus, Sturnus **600**, *617*
porphyropterus, Lamprotornis *612*
portoricensis, Coereba 322, 337, *353*
portoricensis, Icterus 370, 378, **381**, *416*
portoricensis, Loxigilla 770
portoricensis, Spindalis 281, **289**, *312*
Porzana parva 283, 685
— pusilla 283
— tabuensis plumbea 283
Prachtfinken **487**, 489, 496*, 517, 521, 524, 526
Prachthäher 708
Prachtparadiesvogel 683
praetermissa, Euphonia 279, **295**, *316*
prasina, Erythrura 490, *507*
pratensis, Ammodramus 196, *246*
pratensis, Anthus 56, 68, 298, 533, 534, 547
praticola, Sturnella 371, 421
preciosa, Tangara 296, **298**, *318*, 771
pretrei, Chlorophonia *316*
pretrei, Spindalis 280, **289**, *311*
preussi, Nectarinia 51, 52, **69**, *90*
preussi, Ploceus 775
prillwitzi, Arachnothera 51, **78**, *97*
primigenius, Aethopyga 768
princeps, Ammodramus **194**, *243*
princeps, Melidectes 770
princeps, Ploceus 519, **541**, *576*
princetoniana, Melanodera **201**, *252*
principalis, Corvus **726**, 727, *760*
principalis, Vidua *558*
Prinia 556
— familiaris 302
— flavicans 526, 556
Prionochilus **42**, 45
— ma culatus 768
— olivaceus 768
— percussus ignicapilla **43**, *45*
— — percussus **43**, *45*
— plateni 768
— thoracicus 768
— xanthopygius **43**, *45*
Prionodura 663, 666
— newtoniana **665**, *670*
Prionopidae 646, 699
Procarduelis 447, *475*
procerior, Foulehaio 115, **129**, *154*
Procnias 278, 302
Procniac nudicollis 375
— tersa *320*
Procniatidae 278
Progne 303, 398
— chalybea domestica 303
— concolor 303
— modesta modesta 303
— tapera 398
progne, Diatropura *590*
progne, Euplectes 520, 521, 523, 535, 553, **555**, *590*
Promeropidae 113, 146
Promeropinae 113, 146
Promerops 113, 116, 146
— cafer 146, 160*, *164*
— gurneyi gurneyi **146**, *164*
Propasser 430, 449, *477—479*
propeparva, Carduelis *468*
propinqua, Geospiza *263*, 766
propinqua, Lonchura *511*
proprium, Dicaeum 768
proselia, Nectarinia **64**, *86*
prosopidicola, Quiscula **388**, *424*
Prosthemadera 113, 118, 645
— novaeseelandiae 115, 116
— — novaeseelandiae **145**, 160*, *164*
prosthemelas, Camarhynchus *263*
prosthemelas, Icterus 371 (als p. prosth.), 379, **381**, *415*
protegatus, Corvus **719**, *751*
Protonaria 321, 336, 766
— citrea 322, **330**, *345*, 352*, 403
providentialis, Psaltriparus (einmal als providentalis) *11*
provocator, Foulehaio 116, 124, **129**, *154*
Prunella 449
— fulvescens nanshanica 449
— modularis 5, 449, 542, 543, 598
Psaltria 4, 5
— exilis *10*
psaltria, Carduelis 402, 430, 434, 441, **444**, *467*
Psaltriparus 4
— melanotis (auch sub minimus) lloydi *11*
— — melanotis *11*
— minimus *11*, 401
— — californicus *10*
— — grindae *10*
— — melanotis *11*
— — melanurus *10*
— — minimus *10*
— — plumbeus *11*
— — providentialis (auch providentalis) *11*
— — sociabilis *10*
Psarisomus 114
— dalhousiae 631
Psarocolius 369, 374, 398, 878, 879
— angustifrons 370
— — alfredi **374**, 377, 405, 407, *410*

Psarocolius angustifrons australis 374
— — oleaginus 371, **374**, 400*, *410*
— — salmoni 370, **373**, 405, *410*
— atrovirens 370, **373**, 375, 408, *410*
— bifasciatus 774
— cassini 774
— decumanus 369, 372, 373, 375, 376, 382, 404—409
— — decumanus 370, 371, **372**, 400*, 408, *410*, 432
— — insularis 370, 371, **372**, 400*, 408, *410*
— — maculosus 370, **372**, 408, *410*
— — melanterus 370, **372**
— guatimozinus 370, 371, **375**, 405, 406, *411*, 774
— haemorrhous (errore als Cacicus h.) 405
— latirostris 773
— montezuma 369, 370, 371 (sub Gymnomystax), **374**, 404, 405—409, *411*
— oseryi 773
— viridis 370, 371, **373**, 405, 407, *410*
— wagleri 407
— — ridgwayi 371, **374**, 404, 405, 408, *411*
— — wagleri 371, **374**, 409, *411*
— yuracares 370, 371, 373, 375
— — yuracares **375**, *411*
Psaroglossa 591, *614*
Pselliophorus 166
— luteoviridis 771
— tibialis **218**, *268*
pseudobarbatus, Serinus *460*
Pseudochloris 165, 203, 204, *255*
— aureiventris 204
Pseudocolopteryx 398
Pseudoleistes 369—371, 384, 386, 387, 392, 398
— guirahuro **386**, als guirahiro: *421*, 432*
— virescens **386**, 392, 398, *422*
Pseudonestor xanthophrys 773
Pseudonigrita 520, 531
arnaudi *516*, 519, 520
— — arnaudi **531**, *560*
— — dorsalis **531**, *560*
— cabanisi 520, **531**, *560*
Pseudopodoces 445, 536, 695—697, 717
— humilis humilis **716**, *747*, *748*
— — saxicola **716**, 720*, *748*
Pseudoseisura cristata 391
— lophotes 392
Pseudozosterops *109*
Psilorhinus 695, 696
— morio cyanogenys **707**, *734*
— — mexicanus *734*
— — morio **707**, *734*
— — palliatus **707**, *734*
— — vociferus **707**, *734*
psittacea, Erythrura *528*
psittacula, Camarhynchus 770
Psittirostra 356, *358*
Psittospiza 283, *305*
Psomocolax 404, *429*
Pteridophora alberti 776
Pteropodocys maxima 665
ptilogenys, Gracula 592, **602**, *621*
Ptilonorhynchidae **663**, 673—677, 679, 776
Ptilonorhynchus 663, 675, 681
— violaceus minor **667**, *670*
— — violaceus 663, 664, **666**, *670*
Ptiloprora erythropleura 770
— guisei 115
— — guisei 119, **136**, *157*
— meekiana 770
— perstriata 116
— — lorentzi *158*
— — perstriata 119, **136**, *158*
— plumbea 770
Ptiloris 673, 676, 678, **683**, 684, 686
— magnificus 676
— — alberti **683**, *692*
— — intercedens 677, **683**, 687, *692*
— paradiseus 676, 677, **683**, *691*
— victoriae **683**, *691*
Ptilorrhoa castanonota pulchra 684
— leucosticta loriae 684, 686, 704
Ptilostomus afer 696, **718**, *750*
Ptilotis 121, 123—129, 140, 147, 151—154
— auricomis *153*
— chrysotis *150*
— cinerea *156*
— diops *154*
— flavigula *153*
— sonora *151*
Ptiloxena 388, 423
pugetensis, Zonotrichia *241*
pulchella, Myzomela 769
pulchella, Nectarinia 51, 52, 69, **73**, *93*, 96*
pulchellus, Vireolanius 773
pulcher, Spreo 592, **598**, *613*, *614*
pulcherrima, Aethopyga 52, **75**, *95*
pulcherrima, Myzomela **122**, *148*, 160*
pulcherrima, Tangara 772
pulcherrimus, Carpodacus 433, **448**, *477*, *478*
pulchra, Cyanolyca 776
pulchra, Incaspiza 770
pulchra, Macgregoria 673, **678**, *690*
pulchra, Ptilorrhoa 684
pumilo, Cyanolyca 776
punctata, Tangara 772
punctatus, Pardalotus *48* (als punctatos)
punctifrons, Anthoscopus 768
punctigula, Serinus **438**, *459*
punctulata, Lonchura 487, 490, *511*, *512*
punctulatus, Chlorospingus 771
punicea, Amandava 488, *504*
puniceus, Carpodacus *480*
pupureus (recte purpureus), Lamprotornis 591
pura, Coracina 599

purpurascens, Molothrus *427*
purpurascens, Sturnus **600**, 608* (als purpurascons), *617*
purpurascens, Vidua 523, **525**, *557*
Purpurblaurabe 704
purpureiceps, Aplonis **595**, *609*
purpureiceps, Lamprotornis **596**, *610*
purpureiventris, Nectarinia 51, **71**, *92*
purpureoviolaceus, Phonygammus **682**, 687, *691*
purpureus, Carpodacus 431, 433, 441, 447, **448**, *476*
purpureus, Lamprotornis 591 (als pupureus), 594, **596**, *610*, *611*
purpuropterus, Lamprotornis **597**, *612*
pusilla, Emberiza 166–168, **179**, *230*
pusilla, Parula *339*
pusilla, Porzana 283
pusilla, Sitta **26**, 27, *30*
pusilla, Spizella 168, **197**, 199, *248*, 404
pusilla, Tiaris *260*
pusilla, Wilsonia 322, 333, *347*, 352*
pusillula, Sporophila *238*
pusillus, Corvus 698, **721**, *752*
pusillus, Euplectes *587*
pusillus, Lophospingus **202**, *253*
pusillus, Serinus 431, 433, **436**, *456*, 767
pusillus, Vireo **360**, *364*
pustulata, Spermophaga 488, 490, *495*
pustulatus, Icterus **379**, 380, 401, *414*
puteicola, Petronia **536** (auch als puteieola), *569*
Pycnonotiden 182, 453
Pycnonotus 128, 132, 188, 541
Pycnopygius cinereus 116
— — marmoratus 119, **132**, *156*
— ixoides 769
— stictocephalus 769
pygmaea, Sitta **26**, 27, *30*
pygmaeum, Dicaeum 768
pygmaeum, Oedistoma 115, **120**, *147*
pylzowi, Urocynchramus 774
Pyranga 278, 309, 310
— aestiva *309*
— bidentata *309*
— rubra *310*
— testacea *309*
Pyrenestes 488
— minor *495*
— ostrinus frommi 488, *494*
— — maximus *494*
— — ostrinus 490, *494*
— — rothschildi 488, *494*
— sanguineus coccineus *494*
Pyrgisoma 215
— xantusi *265*
pyrgita, Petronia **535**, *568*
Pyrocephalus rubinus 401
pyrohypogaster, Hypopyrrhus **387**, *422*
Pyromelana 518, 519, 552, 553, *585–587*
— flammiceps *586*
Pyrrhocheira 591, 595
Pyrrhochira 591, 595
— caffra *609*
Pyrrhocoma 279, 299
— ruficeps **284**, *306*
Pyrrhocorax 645, 646, 695–699, 705, 707, 709, 714, 716
— alpinus *750*
— graculus 697, 707
— — digitatus 698, **718**, *750*
— — forsythi *750*
— — graculus **718**, *750*
— pyrrhocorax baileyi **718**, *749*
— — barbarus **718**, *749*
— — brachypus 698, **718**, *750*
— — centralis 698, **718**, *749*
— — docilis 696, 697, **718**, *749*
— — erythrorhamphus **717**, 718, *749*
— — himalayanus 696, 698, **718**, *749*
— — pyrrhocorax **717**, 720*, *749*
pyrrhocorax, Pyrrhocorax 696–698, **717**, 718, *749*, *750*
pyrrhonotus, Passer 496*, **532**, *563*
pyrrhophrys, Chlorophonia *316*
Pyrrhoplectes epauletta 774
pyrrhoptera, Phylidonyris 119, 131, **137**, *158*
pyrrhopterus, Icterus **379**, *413*
pyrrhopterus, Lycocorax 667, 678, **679**, *690*
Pyrrhospiza 450, *480*
Pyrrhula 203, 383, 430, 434, 435, 440, 449, 450, 521
— aurantiaca 431, 433, **451**, *482*
— erythaca 431, 452
— — erythaca 433, **452**, *483*
— erythrocephala 431, 433, 451, **452**, *482*
— leucogenys 774
— nipalensis 431
— — nipalensis 433, **451**, *482*
— pyrrhula 130, 175, 431, 434, 435, 448, 450, 452
— — coccinea **452**, *483*
— — europoea **452**, *483*
— — germanica *485*
— — griseiventris **452**, *483*
— — minor *483*
— — murina **452**, *483*
— — pileata **452**, *483*
— — pyrrhula 433, **452**, *483*, 492*
pyrrhula, Pyrrhula 130, 175, 431, 433, 434, 435, 448, 450, **452**, *483*, 492*
Pyrrhulagra 165, 212, *262*
pyrrhulina, Emberiza **168**, 224*, *234*
pyrrhuloides, Emberiza 168, *234*
Pyrrhulophonia 294, **314**
Pyrrhulorhyncha 165, *234*

Pyrrhulorhyncha palustris *234*
Pyrrhuloxia 165, 220, 221, *271*, *273*
pyrrophanes, Cacomantis **117**
Pytelia 487
Pytilia 487—489
— afra 490, *493*, 525, 528, 529
— hypogrammica *493*, 529
— melba 487, **591**, 528, 529, *558*
— — belli 487, *493*
— — citerior 487, *493*
— — grotei *493*
— — hygrophila *493*
— — melba 490, *493*
— — soudanensis *493*
— — thamnophila *493*
— phoenicoptera phoenicoptera *493*
pytyopsittacus, Loxia 433, **451**, *481*, 492*

quadragintus, Pardalotus *48*
quadricolor, Dicaeum 768
quadricolor, Trichothraupis *308*
quartinia, Estrilda *501*
queenslandica, Conopophila 119 (errore Myzomela), **140**, *161*
queenslandica, Myzomela (recte Conopophila) 119
Quelea 519, 551
— cardinalis 520, 528
— — cardinalis **550**, *584*
— — rhodesiae **550**, *584*
— erythrops 519, **550**, *584*
— quelea 519, 520, 541
— — aethiopica **551**, *585*
— — lathamii 523 (als lathami), **551**, *585*
— — quelea **550**, 551, *584*
quelea, Quelea 519, 520, 523, 541, **550**, 551, *584*, *585*
querula, Sporophila **191**, *241*
quinquestriata, Aimophila 765
quinticolor, Lonchura 774
quintoni, Serinus **439**, *460*
Quiscalus 369, 387, **388**, 390, 391, 453
— lugubris 370, **390**, 395, 396
— — breweri *426*
— — contrusus *425*
— — fortirostris *425*
— — inflexirostris *425*
— — lugubris *426*
— — luminosus *425*
— major 170, 370
— — major **389**, *424*
— — torreyi **389**, *424*
— mexicanus 170, 370, 387, 667
— — assimilis *424*
— — graysoni **388**, *423*
— — mexicanus 371, *424*
— — obscurus 371
— — peruvianus 371, **389**, *424*, 432*
Quiscalus mexicanus prosopidicola **388**, 424
— nicaraguensis 370, **389**, *424*
— niger 370, **390**
— — brachypterus 371, *425*
— — caribaeus *425*, 432*
— — crassirostris *425*
— — gundlachii *425*
— — niger *425*
— palustris 370, **389**, *423*, *424*
— quiscula 187, 370, 371, 390, 391, 406
— — aeneus *424*
— — aglaeus *425*
— — quiscula **390**, *424*, *425*
— — stonei **389**, *424*
— — versicolor 371, **389**, *424*
quiscula, Quiscalus 187, 370, 371, 389, **390**, 391, 406, *424*, *425*
quoyi, Cracticus 654, *660*

Raben 200, 724, 727
Rabenkrähe 723
Rabenverwandte 3
Rabenvögel 645, 678, **695**, 720*, 725, 736*
racheliae, Malimbus 775
ragazzi, Nectarinia *82*
raggiana, Paradisaea 680, 682, 685, **687**, *693*, *694*
raimondii, Sicalis 168, **205**, *256*
Rallen 384, 386, 655, 679, 680, 686
Rallidae 654, 655, 666, 667, 674, 679, 699
Ralliden 699
rama, Hippolais 37, 54
Ramphocoelus 278
Ramphocelus 278, 280, 281, 283, 286, **288**, 292, 398
— bresilius 399
— — dorsalis *311*
— carbo 285, 396
— — atrosericeus *311*
— — carbo 281, *310*
— — magnirostris **289**, 304*, *310*
— — venezuelensis 281 (als venezuelanus), *311*
— chrysonotus *311*
— dimidiatus 281
— — dimidiatus *310*
— — isthmicus **289**, *310*
— flammigerus flammigerus *311*
— jacapa *310*
— melanogaster 772
— nigrogularis *310*
— passerinii 401
— — costaricensis **289**, *311*
— — passerinii 281, **289**, *311*
— sanguinolentus sanguinolentus 281, *310*
ramsayi, Lonchura *515*
ramsayi, Zosterops **101**, *108*
Ramsayornis 117, 128
— fasciatus 115, 117—119

Ramsayronis fasciatus broomei **139**, *159*
— — fasciatus **139**, *159*
— modestus 115, 117, 118, 138, **139**, 140, *159*, 160*
ramsdeni, Cyanerpes *319*
rangoonensis, Dicaeum 632, **638**, *644*
rapinensis, Parus *17*
rara, Lagonosticta *498*, 526
Rauchschwalbe 177, 542
recondita, Chlamydera 668
Rectes jobiensis 134
rectirostris, Anthreptes **55**, *81*
redivivum, Toxostoma 701
regia, Erythrura *508*
regia, Nectarinia 51, **70**, *91*
regia, Vidua 489, 523, **526**, *558*
regionalis, Chlorospingus **283**, *306*
regius, Cicinnurus 677, **686**, *693*
regius, Cosmopsarus 592, 593, 598, **599**, *614*
Regulus 4, 51
— ignicapillus madeirensis 76
regulus, Basileuterus *349*
reichardi, Ploceus **543**, *578*
reichenbachii, Nectarinia 50, 52, **58**, *83*
reichenovii, Cryptospiza 490, *494*
reichenowi, Anthreptes 51, **54**, *80*
reichenowi, Cinnyris *90*
reichenowi, Nectarinia 51, **74**, 75, *94*, *95*, 96*
reichenowi, Petronia *568*
reichenowi, Ploceus 520, 523, **537**, *572*
reichenowi, Serinus **437**, 438, *458*
reichenowi, Zosterops *110*
reidi, Emberiza *229*
Reiher 221
reiseri, Emberiza *225*
relicta, Amaurospiza **211**, *260*
religiosa, Gracula 592, 594, 595, 602, **603**, 612, *621*, *622*
remifer, Dicrurus 632, 633, 635, **636**, 637, *642*
Remiz 3, 5
— pendulinus barabensis *11*
— — caspius *11*
— — consobrinus *12*
— — coronatus 5, *11*
— — macronyx 5, *12*
— — pendulinus 5, *11*
— — stoliczkae 5, *12*
Remizidae 3, 5, *11*, 768
rendalli, Lagonosticta 490, *498*, 525
rendovae, Zosterops 769
rennelliana, Zosterops 769
respublica, Diphyllodes 776
restrictus, Parus *15*, 32*
reticulata, Meliphaga 769
retrocinctum, Dicaeum 768
rex, Parus 7, *23*
rex, Ploceus **541**, *575*
reyi, Hemispingus 771
reynoldsi, Curaeus **387**, *422*
Rhabdornis inornata 768
— mysticalis 768
Rhabdornithidae 768
Rhamphocharis crassirostris 768
Rheidae 97, 104
rhemifer, Dicrurus 114
rhenanus, Parus 7, *14*
Rhinocorax 695
— affinis *761*
Rhinocrypta 398
— lanceolata 398
Rhipidura 116
— tricolor 123
rhipidurus, Corvus 726, **727**, *761*
rhizophorae, Nectarinia **65**, *87*
rhodesiae, Quelea **550**, *584*
Rhodinocichla rosea 279
— — eximia **285**, *306*
rhodochlamys, Carpodacus 433, **449**, *479*
rhodochrous, Carpodacus 433 (als Carpocadus), **449**, *478*
rhodocolpus, Carpodacus *477*
rhodolaema, Anthreptes *80*
rhodopareia, Lagonosticta 487, *499*, 525
Rhodopechys 430, 431, 535
— githaginea 181, 442, **446**, 447, 451
— — amantum **447**, *474*
— — crassirostris **447**, *474*
— — githaginea *474*
— — zedlitzi **447**, *474*
— mongolica 433, **447**, *474*
— obsoleta 430, 433, 441, **447**, *475*, 535
— sanguinea 431, 442
— — aliena **446**, *474*
— — sanguinea 433, **446**, *474*
rhodopeplus, Carpodacus **449**, *478*, 774
rhodopsis, Lagonosticta *498*, 525
rhodopyga, Estrilda 487, *502*, 526
Rhodospingus 166
— cruentus 210, **219**, *269*
Rhodospiza 430, 447, *475*
Rhodothraupis celaeno 771
Rhyacornis fuliginosa 210
Rhynchocyclus 114
Rhynchophanes 165, 186, *235*
Rhynchospiza 165, *250*
Rhynchostruthus socotranus 774
richardi, Anthus 202
richardsoni, Melanospiza 770
Richmondena 220, *271*
richmondi, Agelaius 401
richmondi, Arremonops 167, *267*
ridgwayi, Cyanocitta **701**, *730*
ridgwayi, Parus *24*
ridgwayi, Psarocolius 371, **374**, 404, 405, 408, *411*
ridgwayi, Vermivora **323**, *339*

riefferii, Chlorornis 280, **283**, *305*
Riesenkuhstärling 404, 406—408
riggenbachi, Serinus *458*
rileyi, Pipilo *263*
riparia, Riparia 86
Riparia riparia 86
riparius, Molothrus 388, **396**, *423*, *427*
rivularis, Phaeothlypis **335**, *350*
rivularis, Zonotrichia *239*
robertsi, Anthoscopus *12*
robinsoni, Strepera **658**, *661*
roborowskii, Carpodacus 774
robusta, Arachnothera 52, **78**, *98*
robustus, Callothrus *428*
robustus, Cractes *660*
roccatii, Anthoscopus 763
rockefelleri, Nectarinia 768
rodwayi, Euphonia **290**, *315*
rogosowi, Perisoreus **709**, *740*
Rohrammer 180, 186
rolleti, Oriolus **625**, *629*
rosaceus, Aegithalos *9*
rosea, Rhodinocichla 279, **285**, *306*
roseatus, Carpodacus 433, **447**, 449, *476*
roseipectus, Carpodacus *477*
rosenbergii, Myzomela 769
Rosenstar 600
roseogularis, Piranga 772
roseus, Aegithalos *9*
roseus, Carpodacus 433, **449**, *478*
roseus, Sturnus 591, 592, 594, **600**, 601, 608*, *616*
rositae, Passerina 166, **223**, *275*
Rostammer 176
rostrata, Acanthis **445**, *469*
rostrata, Geothlypis 773
rostratus, Passerculus 195, *244*
rotensis, Zosterops *105*
Rothaubengärtner 665
rothschildi, Astrapia 677, **685**, *693*
rothschildi, Buthraupis 772
rothschildi, Leucopsar 592, 594, **601**, *619*
rothschildi, Nucifraga **717**, *748*
rothschildi, Passerina 168, **222**, *276*
rothschildi, Pyrenestes 488, *494*
rothschildi, Sericulus 670, 672*
Rotkardinal 221
Rotkehlchen 192, 196, 383, 446, 452
Rotparadiesvogel 688
Rotschnabelkitta 710
rourei, Nemosia 771
Rowettia goughensis 765
rubecula, Erithacus 114, 192, 196, 206, 649
rubecula, Poospiza 770
ruber, Ergaticus **334**, *347*
ruberrima, Lagonosticta *498*, 525—527
ruberrimus, Carpodacus **448**, *477*
rubescens, Carpodacus 774
rubescens, Coryphospingus **219**, *269*
rubescens, Nectarinia 51, 52, **59**, *84*
rubetra, Saxicola 551
rubica, Habia 279—281, 287, **288**, 304*, *308*
rubicilla, Carpodacus 433, **449**, *479*
rubicilloides, Carpodacus 431, 447, **449**, 450, *479*
rubicoides, Habia 281, **287**, *308*
rubicunda, Carpodacus 433, **449**, *478*
rubidiventris, Parus 6, 7, *17*
rubiensis, Manucodia **680**, 687, *690*
rubiginosa, Dendroica **325**, *340*
rubiginosus, Ploceus 519, **546**, *580*
rubinigentis, Anthreptes 51, **54**, *80*
rubinus, Pyrocephalus 401
rubra, Foudia **551**, *585*
rubra, Habia 280, **287**, 304*, *308*
rubra, Paradisaea 672*, 677, **688**, *694*
rubra, Piranga 281, **288**, *309*
rubra, Pyranga *310*
rubrata (recte rubratra), Myzomela *149*
rubratra, Myzomela **122**, *149*
rubricapilla, Vermivora *339*
rubricapillus, Aegithalos 3, *10*
rubricata, Lagonosticta 490, *499*, 525, 526
rubricatum, Melozone **215**, *266*
rubricatus, Pardalotus *48*
rubriceps, Malimbus 547, **550**, *584*
rubriceps, Piranga 772
rubriceps, Sycobius *584*
rubricollis, Malimbus 519, 520, **549**, *583*
rubrifrons, Cardellina **333**, *347*
rubrifrons, Parmoptila 490
rubrirostris, Chlorospingus (jetzt Cnemoscopus), 279
rubrirostris, Cnemoscopus 279 (als Chlorospingus), **284**, *306*
rubrocoronatum, Dicaeum *47*
rubroniger, Lonchura *513*
rubropygium, Dicaeum **44**, *46*
rudolphi, Paradisaea 675, 676, 683, **688**, 689, *694*
rueppellii, Onychognathus 594, **595**, *609*
rufa, Climacteris **37**, *41*
rufa, Dendrocitta *743*
rufescens, Aimophila **199**, *251*, 401
rufescens, Cracticus *660*
rufescens, Parus *17*
rufescens, Sylvietta 25
rufibarba, Estrilda 774
ruficapilla, Dendroica *340*
ruficapilla, Hemithraupis 771
ruficapilla (recte ruficapillus), Schistochlamys 280
ruficapilla, Spermophila 487—490, *495*
ruficapilla (jetzt vitriolina), Tangara 280, 878
ruficapilla, Vermivora 322, **323**, *339*
ruficapillus, Agelaius 175, **383**, 419

ruficapillus, Schistochlamys 280 (als ruficapilla), **282**, *305*
ruficauda, Aimophila **199**, *250*, 401, 765
ruficauda, Histurgops **530**, *560*
ruficauda, Neochmia 490, *506*
ruficeps, Aimophila **199**, *250* (als strigiceps), *251*
ruficeps, Pyrrhocoma **284**, *306*
ruficeps, Thlypopsis 771
ruficervix, Tangara 772
ruficollis, Corvus **726**, *759*
ruficollis, Cypsnagra *305*
ruficollis, Loxigilla **212**, *262*, 272*
ruficollis, Madanga 769
ruficollis, Montifringilla **536**, *570*
ruficollis, Sporophila **207**, 209, *259*
ruficollis, Tanagrella *320*
ruficollis, Turdus 392
rufidorsalis, Arremon **216**, *261*
rufidorsalis, Passer **532**, *562*
rufifrons, Basileuterus **335**, *349*, 401
rufifrons, Phacellodomus 392, 399
rufigenis, Atlapetes 771
rufigenis, Tangara 772
rufigula, Tangara 772
rufigularis, Conopophils *161*
rufina, Sporophila *238*
rufinucha, Atlapetes **217**, *267*
rufipectus, Parus *18*
rufitergum, Garrulus *735*
rufiventer, Tachyphonus 772
rufiventris, Euphonia **293**, 296, *316*
rufiventris, Parus 6, 7, *20*
rufiventris, Saltator *275*
rufiventris, Spreo **598**, *614*
rufivertex, Iridosornis 772
rufivirgatus, Arremonops *266*, *267*
rufoaxillaris, Molothrus 370, 371, 386, 391, **392**, 393, 398, 401, 408, 409, *426*, *427*, 432*, 766, 767
rufobrunneus, Serinus 774
rufocinctus, Passer **533**, *564*
rufogularis, Anthochaera 116, 119, 120, **144**, 160*, *163*
rufogularis, Conopophila 115, 117, 119 (auch als Myzomela), **140**, 160*, *161*
rufogularis, Myzomela (statt Conopophila) 119
rufonuchalis, Parus 6, 7, *17*
rufopicta, Lagonosticta 487, 488, *498*, 526
rufoscapulatus, Plocepasser 774
rufostrigata, Acanthis **445**, *471*
rufosuperciliaris, Hemispingus 771
rufum, Conirostrum 773
rufus, Furnarius 392, 397—399
rufus, Philydor 282
rufus, Tachyphonus 279, 281, 285, **286**, 304*, *308*, 396
rufusater, Creadion **645**, *648*
ruki, Rukia 769
Rukia longirostra 769
— oleaginea 769
— palauensis 769
— ruki 769
rupicola, Sitta 765
rushiae, Pholidornis *516*
russi, Quelea 551
rustica, Emberiza 166, 168, 179, **180**, 181, 184, 224*, *231*
rustica, Haplospiza 770
rustica, Hirundo 139, 177, 194, *252*, 296, 322, 325, 327, 334, 521, 530, 542
ruthenus, Perisoreus **709**, *740*
ruticilla, Setophaga 322, **329**, 334, *344*, 403/4
rutila, Emberiza **183**, *232*
rutilans, Passer 523, **532**, *563*, *564*
rutilus, Thryothorus 396

Saatkrähe 655
sabinjo, Euplectes *588*
sachalinensis, Carpodacus 433, **449**, *478*
sachalinensis, Emberiza *233*
sacharina, Coereba *353*
Säulengärtner 665
saffordi, Myzomela 119, **122**, *149*
sagittatus, Oriolus 623, **624**, *627*, 666
sagittirostris, Viridonia 773
saharae, Passer *566*
sahari, Emberiza **176**, *228*
saira, Piranga *309*
saissanensis, Passer 534
sakalava, Ploceus 519, 522, **547**, *581*
Sakesphorus 398
— bernardi 394
sakhalinensis, Pinicola **450**, *480*
salicamans, Carduelis **444**, *467*
salicaria, Passerina *276*, *277*
salicarius, Parus 6, *14*
saliens, Nectarinia **69**, *90*
sallaei, Granatellus **336**, *350*, *351*
salmoni, Chrysothlypis 771
salmoni, Psarocolius 370, **373**, *410*
Salpinctes 321
Salpornis *36*
— spilonotus salvadori 36, **37**, *41*
— — spilonotus **37**, *41*
Salpornithinae **36**
Saltator 166, 214, 219, 222, 278, 383, 387, 388, 398, 449, 454
— albicollis *275*
— — furax 167, *275*
— — guadelupensis *275*
— — perstriatus *275*
— — striatipectus *275*
— atriceps atriceps *273*
— — lacertosus *273*
— — peeti *273*

Saltator atricollis *275*
— atripennis atripennis *273*
— aurantiirostris albociliaris 167, *275*
— — aurantiirostris *275*
— caerulescens 285
— cinctus 771
— coerulescens azarae *274*
— — brewsteri 167, *274*
— — coerulescens 167, *274*
— — grandis *274*
— — mutus *274*
— — olivascens 167, *274*
— — plumbiceps *274*
— — vigorsii *274*
— — yucatanensis *274*
— laticlavius *275*
— magnus *273*
— maxillosus 771
— maximus intermedius 167, *273*
— — magnoides **222**, *273*
— — maximus 167, *273*
— — medianus *273*
— orenocensis orenocensis **222**, 272*, *274*
— rufiventris *275*
— similis ochraceiventris *274*
Saltatricula 165—167, 202, 521
— multicolor **218**, *260*
saltonis, Zonotrichia *238*
salvadori, Salpornis 36, **37**, *41*
salvadorii, Eudynamys 117, 135
salvadorii, Onychognathus **596**, 604, *610*, 775
salvadorii, Sphecotheres 608*, **626**, *629*
salvadorii, Zosterops 769
salvini, Camarhynchus **213**, *263*
salvini, Spindalis **289**, *311*
salvinii, Icterus *414*
samoensis, Gymnomyza 116, 123, 129, **137**, *158*
samoensis, Leptornis *606*
samoensis, Zosterops 769
samueli, Sporophila *238*
samuelis, Meliphaga **126**, *152*
sanaka, Sporophila *238*
sanblasiana, Cissilopha 675, **703**, *732*
sanbornis, Zonotrichia 190, **191**, *240*
sanctaecrucis, Zosterops 769
sanctithomae, Ploceus 519, **549**, *585*
sandwichensis, Ammodramus 168, **194**, 195, *243*, *244*
sandwichensis, Passerculus *244*
sangirensis, Nectarinia 52, **62**, *85*
sanguinea, Himatione **355**, *357*
sanguinea, Rhodopechys 431, 433, 442, **446**, *474*
sanguineus, Pyrenestes *494*
sanguinipectus, Aethopyga **76**, *95*
sanguinolenta, Myzomela 115, **121**, 122, *148*, 160*
sanguinolenta, Piranga *309*
sanguinolentum, Dicaeum 4, *47*
sanguinolentus, Ramphocelus 281, *310*
sanguinolentus, Uragus **447**, *475*
santovestris, Aplonis 775
sarasinorum, Myza 770
Sarcops 593, 602
— calvus 592
— — calvus calvus 594, **602**, *621*
— — melanotus 594, **602**, *621*
sardonius, Corvus 698, **724**, *755*
Saroglossa 591
— aurata 592, **599**, *614*
— madagascariensis *614*
— spiloptera 591, 592, **599**, 608*, *614*
sassii, Euplectes 554, *589*
sassii, Serinus **437**, *457*
satunini, Parus *23*
saturata, Aethopyga **76**, *95*
saturata, Amblyospiza *571*
saturata, Diglossa **302**, *320*
saturata, Euphonia 772
saturatior, Dendrocitta **713**, *743*
saturatior, Nectarinia 51—53, 57, **61**, *85*
saturatior, Sitta **27**, *34*
saturatus, Hylophilus 352*, 362, *367*
saturatus, Mimus 392, 398
saturatus, Passer *567*
saturnus, Dicrurus **334**, *339*
savanna, Ammodramus 168, **194**, *244*
savannarum, Ammodramus **196**, *246*
Saxaulhäher 716
Saxicola 5
— rubetra 551
saxicola, Pseudopodoces **716**, 720*, *748*
Saxicoloides fulicata cambaiensis 169
sayaca, Thraupis 203, 280, 281, **291**, 292, 297, 299, 304*, *312*, *313*, 399, 878
Sayornis nigricans 401
— phoebe 403, 404
saypani, Zosterops *105*
scandens, Climacteris 37, *41*
scandens, Geospiza 766
scandulaca, Certhia *39*
Scaphidura 369—373, 375—377, 382, 391, 395, 405—409, *410*, *429*
— oryzivora 374, 375, 381, 404, 405, 407, 408
— — impacifa 370, 371, **404**, *429*
— — oryzivora 370, 371, **404**, *429*, 432*
scapularis, Caryothraustes **221**, *273*
scapulatus, Corvus *759*
Scenopoeetes 663, 674
— dentirostris **665**, *670*
schaeferi, Passer **532**, 564
Schalldrossel 681, 682
Schildrabe 725, 728
schistacea, Nigrita 487, 488, *492*
schistacea, Sporophila *256*
schistacea, Zonotrichia **188**, *236*

schistaceiceps, Dicaeum *47*
schistaceus, Atlapetes **217**, *268*
Schistochlamys atra *305*
— capistratus *305*
— leucophaeus **282**, *305*
— melanopis 280
— — amazonica **283**, *305*
— — melanopis 281, **282**, *305*
— — olivina **282**, *305*
— ruficapillus 280
— — ruficapillus **282**, 305
schlegeli, Arremon 771
Schließbeutelmeise 5
Schmalschnabelparadieselster 684
Schmalschnabelsichelhopf 684
schoeniclus, Emberiza 53, 165, 166, 168, 178 bis 181, **185**, 186, 224*, *234*, *235*, 298, 390
schoenobaenus, Acrocephalus 59, 76
Schopfblaurabe 706
schrankii, Tangara 772
schulzei, Thraupis **293**, *314*
Schwalben 196, 303
Schwalbenstare **649**, 672*
Schwalbentangaren **278**
Schwanzmeisen 3, 4, 32*, 36
Schwanzstelzer 398
Schwarzkehlchen 5
scirpaceus, Acrocephalus 180, 208, 209
scirpicola, Geothlypis **331**, *345*
Scissirostrum 591
— dubium 592, **603**
— — dubium *622*
sclateri, Agelaius 377
sclateri, Cacicus 371, **377**, *412*, 774
sclateri, Dendrocitta **713**, *743*
sclateri, Hylophilus 773
sclateri, Meliarchus 770
sclateri, Myzomela **122**, *149*
sclateri, Nectarinia 515, *783*
sclateri, Parus *16*
sclateri, Tanagra *312*
Sclerurus albigularis albigularis 302
Scolecophagus 390
— ferrugineus *426*
scolopacea, Eudynamys 117, 135, 602, 682 (als scolopaceus), 710, 715, 719, 736*
scolopaceus, Eudynamys 682
scotica, Loxia **451**, *481*, 492*
scoticus, Parus *19*
scotops, Serinus **437**, *458*
scotti, Aimophila **199**, *251*
scotti, Zosterops *110*
scutata, Lonchura 487—491, *509*, 527
scutatus, Malimbus 519, **549**, *583*
scutopartitus, Malimbus **549**, *583*
sechellarum, Foudia 775
sefilata, Parotia 776
seheria, Aethopyga 52, 53, 75, **76** (einmal als jugularis s.), 77, *95*
Seidenlaubenvogel 666
Seidenschwanz 175, 454
seimundi, Anthreptes *82*
seimundi, Nectarinia 53, **56**, *82*
Seiurus 192, 214, 331, 332, 336, 530
— aurocapillus 330, 335, 403, 404, 530 (als aurocapilla)
— — aurocapillus 322 (als aurocapilla), **329**, *344*, 352*
— motacilla 322, **330**, *344*, 404
— notabilis *344*
— noveboracensis 322, **330**, *344*
seledon, Tangara 279, 296, **297**, 298, *317*
Seleucides 683
— ignotus *692*
Seleucidis 676, 678
— melanoleuca auripennis 677, **683**, *692*
— — melanoleuca **683**, *692*
semibrunneus, Hylophilus 773
semicervina, Phaeothlypis **335**, *350*
semicinereus, Hylophilus 773
semideserti, Serinus 433, **438**, *459*
semiflavus, Geothlypis **331**, *345*
semifuscus, Chlorospingus 771
semilarvatus, Parus 768
Semioptera 683
— wallacei 776
semirufus, Atlapetes 771
semitorquata, Arremon **216**, *266*
semperi, Leucopeza 773
semperi, Zosterops *105*
senegala, Lagonosticta 487, 490, *498*, 524—526
senegalensis, Anthoscopus *12*
senegalensis, Bubalornis *558*
senegalensis, Nectarinia 25, 51—53, 57 (vor saturatior einfügen!), **60**, 61, 74, *84*, *85*, 96*, 146
senegalensis, Zosterops 99, 100, *110*
senex, Sturnus 591, **594**, *614*
senicula, Pipilo **214**, *265*
sennetti, Ammodramus **195**, *245*
sennetti, Icterus 370, 379, **380**, *415*
sennetti, Parus *24*
sepiarium, Malacocincla 530
septemstriata, Emberiza **177**, *229*
septentrionalis, Aimophila 765
septentrionalis, Geospiza 168, 764, 765
septentrionalis, Parus *15*
septentrionalis, Zonotrichia **190**, *239*
sequestratus, Parus *24*
serena, Vidua *558*
sericea, Loboparadisea 776
sericea, Meliornis *158*
sericea, Nectarinia 25, 50—53, 62, **63**, 66, *85*, *86*
sericea, Pica **715**, *746*
sericeus, Molothrus *428*

sericeus, Sturnus **600**, *615*
Sericornis sylvia *147*
Sericossypha 278
— albocristata 771
Sericulus 663, 664, 666—668
— aureus 776
— bakeri 776
— chrysocephalus 664, **666**, *670*, 672*
— — rothschildi *670*, 672*
Serilophus 631
Serinus 359, 430, 431, **435**, 436, 438, 439, 441
— alario 431
— — alario **441**, *463*
— — leucolaema 434, **441**, *463*
— albogularis 440
— — albogularis **439**, *461*
— — crocopygius 433 (errore albigularis crocopygia), **439**, *461*
— — hewitti **440**, *461*
— — sordahlae 433 (als albigularis s.), **439**, *461*
— ankoberensis 774
— atrogularis atrogularis **438**, *459*
— — deserti 430, 431, 433, 435, **438**, *459*
— — impiger 433, **438**, *459*
— — lwenarum 431, **438**, *459*
— — reichenowi **437**, 438, *458*
— — semideserti 433, **438**, *459*
— — somereni **438**, *458*
— burtoni 774
— canaria 202, **436**, *456*, *457*
— canicollis 431, 436, 439, 441
— — canicollis **437**, *457*
— — flavivertex **437**, *457*
— — sassii **437**, *457*
— — thompsonae **437**, *457*
— capistratus capistratus **437**, *458*
— citrinella 431, 436, 440
— — citrinella 433, **436**, *457*
— — corsicana **436**, *457*
— citrinelloides 431, *458*
— — citrinelloides **437**, *458*
— — frontalis *458*
— — hypostictus 433, **437**, *458*
— — kikuyensis **437**, *458*
— citrinipectus 774
— donaldsoni buchanani **438**, *460*
— estherae 774
— flaviventris 431, 438
— — damarensis **439**, *460*
— — dorsostriatus **439**, *460*
— — flaviventris 433, 437 (als C.), **439**, *460*
— — maculicollis **438**, *460*
— — marshalli 433, **439**, *460*
— — quintoni **439**, *460*
— frontalis frontalis **437**, *458*, 496*
— gularis 440
— — endemion **440**, *461*, *462*
— — gularis **440**, *461*
Serinus gularis humilis **440**, *462*
— hartlaubii *459*
— koliensis 774
— leucopterus **440**, *462*, 774
— leucopygius 436
— — leucopygius **437**, *458*
— — riggenbachi **437**, *458*
— menachensis 774
— mennelli **440**, *462*
— mozambicus 436
— — barbatus **438**, *459*
— — caniceps 430, 434, **438**, *459*
— — granti **438**, *459*, *460*
— — icterus *460*
— — madaraszi *460*
— — mozambicus 433, **438**, *459*, *460*
— — pseudobarbatus *460*
— — punctigula **438**, *459*
— nigriceps 430, **437**, *457*
— pusillus 431, 433, **436**, *456*, 767
— rufobrunneus 774
— scotops scotops **437**, *458*
— — transvaalensis **437**, *458*
— — umbrosus **437**, 458 (einmal als umbrinus)
— serinus 433, **436**, 437, 438, 443, *456*, *457*
— — germanicus *456*
— striolatus 431, 436, 437, 441, 527
— — affinis **440**, *462*
— — graueri 433, **440**, *462*
— — striolatus **440**, *462*
— — whytii **440**, *462*
— sulphuratus 431
— — frommi **439**, *461*
— — sharpii 438, **439**, *460*
— — shelleyi 433, 437, **439**, *461*
— — sulphuratus **439**, *461*
— — wilsoni **439**, *461*
— syriacus **436**, *461*
— thibetanus 434, **436** (als Carduelis th.), *457*, 774
— totta 432
— — symonsi **441**, *463*
— — totta **440**, *462*
— — tristriatus 431, 437, **440**, *462*
serinus, Serinus 433, **436**, 437, 438, 443, *456*, *457*
Serpophaga 398
Setophaga 321, 325, 334, *347*, *348*, 398
— ruticilla 322, **329**, 334, *344*, 403/4
severtzovi, Carpodacus 433, **449**, *479*
sharpei, Dicrurus 632, **633**, *639*
sharpei, Meliphaga 115, 119, **123**, 124, *150*
sharpei, Sicalis 168, **204**, *255*
sharpei, Sporophila **207**, *257*
sharpei, Tiaris *261*
sharpii, Cinnyricinclus 775
sharpii, Corvus **724**, *756*
sharpii, Lonchura 490, *515*

sharpii, Ploceus *572*
sharpii, Serinus 438, **439**, *460*
shelleyi, Aethopyga 52, 53, **75**, *95*
shelleyi, Cryptospiza 774
shelleyi, Nectarinia 51, **71**, *92*
shelleyi, Nesocharis 487, 491, *492*
shelleyi, Passer **533**, *564*
shelleyi, Ploceus *578*
shelleyi, Serinus 433, 437, **439**, *461*
shelleyi, Spreo **598**, *614*
shellyae, Nectarinia **75**, *95*
shufeldti, Junco **192**, *242*
Sialia 220, 223
siamense, Dicaeum *47*
siamensis, Zosterops 96*, 99, *104*
sibilatrix, Phylloscopus 206, 208, 521, 550
sibiricus, Corvus *761*
sibiricus, Cractes *740*
sibiricus, Uragus 430, 431, 433, **447**, 449, *475*
Sicalis 165 (errore Sitagra), 166, 167, 336, 398, 521, 878
— auriventris **204**, *255*
— citrina browni **203**, *255*
— — citrina **203**, *255*
— columbiana columbiana **204**, *255*
— — goeldii **204**, *255*
— flaveola 534
— — flaveola **204**, *255*, 314, 394, 534 (als Art)
— — pelzelni 201, **204**, *255*, 392, 534 (als Art)
— lutea 166, **204**, 205, *255*
— luteocephala **204**, *255*
— luteola 204
— — luteiventris 204, **205**, *255*
— olivascens 166, 204
— — lebruni **204**, *255*
— pelzelni 534 (s. auch S. flaveola)
— raimondii 168, **205**, *256*
— taczanowskii 770
— uropygialis sharpei 168, **204**, *255*
— — uropygialis **204**, *255*
siemiradzkii, Carduelis 774
siemsseni, Latoucheornis 770
sigillifera, Erythrura *507*
signatus, Basileuterus 773
silens, Arremon *266*
similis, Saltator *274*
simplex, Anthreptes **54**, *80*
simplex, Chlorocichla 182, 453
simplex, Passer **533**, 534, *566*
simplex, Sporophila **209**, *259*
simplex, Zosterops 100, *103*, *104*
sinaloae, Corvus **722**, *754*
sinensis, Dendrocitta *743*
sinensis, Garrulus *738*
sinensis, Lonchura *513*
sinensis, Sitta *29*
sinensis, Sturnus 592, 600, **601**, *619*
sinensis, Urocissa *740*
singalensis, Anthreptes 50—52, **54**, 55, 63, *80*
singalensis, Chalcoparia *80*
Singammer 402, 403
Singdrossel 222, 279, 289, 387, 388, 395, 450, 598, 701
Singvögel 165, 371, 407, 522, 523
sinica, Carduelis 175, 431, 434, **441**, **442**, 443, 448, *464*, *465*
sinica, Chloris 441
sinica, Dendrocitta **713**, *743*
sinuatus, Cardinalis **221**, *271*, 272*, *273*, 402
sinuatus, Corvus 697, **726**, 736*, *760*
sinuosa, Geothlypis **331**, *345*
sipahi, Haematospiza 433, **450**, *481*
siparaja, Aethopyga 51—53, 75, **76**, *95*, 96*, *97*
Sitagra 518, 538, 540—543, 545, 546, *573*, *575—580*, 878
Sitella 25
Sitta 7, **25**, 26—28, 36, 123, 140, 321, 330, 336, 521, 542
— azurea nigriventer **27**, *34*
— caesia (recte europaea c.) 531
— canadensis **27**, *31*, 32*
— carolinensis **27**
— — aculeata **27**, *31*
— — atkinsi **27**, *31*
— — carolinensis 27, *31*
— — cookei **26**, *31*
— — nelsoni *31*
— — tenuissima *31*
— castanea 26
— — almorae **26**, *30*
— — cashmirensis **26**, *30*
— — castanea *30*
— — cinnamoventris **26**, 28, *30*
— — koelzi *30*
— — neglecta *30*
— europaea **26**, 27
— — affinis *29*
— — albifrons *29*
— — amurensis *29*
— — asiatica 26, *29*, 32*
— — baicalensis *29*
— — britannica *29*
— — caesia **26**, *29*
— — europaea *29*
— — hassica *29*
— — homeyeri *29*
— — persica *29*
— — sinensis *29*
— formosa **28**, *34*
— frontalis **27**
— — frontalis 26, **27**, *34*
— — saturatior **27**, *34*
— himalayensis **26**, *30*
— krueperi (auch krüperi) 26, **27**, *31*
— leucopsis **27**
— — leucopsis *31*

Sitta magna 768
— nagaensis **26**
— — nagaensis 26, *29*
— neumayer 25, 26, **27**, 28
— — neumayer *31*
— — rupicola 764
— — syriaca *31*
— — zarudnyi *31*
— pusilla **26**, 27
— — caniceps *30*
— — pusilla *30*
— pygmaea **26**, 27
— — leuconucha *30*
— — melanotis *30*
— — pygmaea *30*
— solangiae 768
— tephronota 25, **27**, 32*
— — tephronota 26, *31*
— victoriae 768
— villosa 768
— whiteheadi **27**, *30*
— yunnanensis 768
sitticolor, Conirostrum **336**, *351*
Sittidae 3, **25**, 768
Sittinae **25**, 26
Sittiparus 6, *24*
sittoides, Diglossa *320*
sociabilis, Psaltriparus *10*
socialis, Spizella *247*
socius, Philetairus 496*, 523, **531**, *560*
socorroensis, Pipilo 770
socotrana, Emberiza 770
socotranus, Rhynchostruthus 774
soemmeringii, Corvus 698, **719**, *750*
solangiae, Sitta 768
solaris, Nectarinia 768
soligena, Estrilda *504*
solitarius, Cacicus 359, 370, **377**, 378, *412*
solitarius, Vireo 359, 365, 366
solomkoi, Fringilla **435**, *456*
somereni, Anthreptes 53, **55**, *81*
somereni, Serinus **438**, *458*
songarus, Parus 6, *15*
sonora, Ptilotis *151*
sonorana, Dendroica **325**, *340*
sonoriensis, Agelaius *418*
sophiae, Leptopoecile 7
sordahlae, Serinus 433, **439**, *461*
sordida, Emberiza **185**, *233*
sordida, Thlypopsis 280, 282, **284**, *306*, 399
sordida, Vermivora **323**, *338*
sordidus, Artamus *653*
sordidus, Philemon 132, **133**, *156*
Sorella 518, 534, 535, 568
soror, Euplectes *589*
soudanensis, Pytilia *493*
souimanga, Nectarinia 51, 53, **66**, 67, *88*
sowerbyi, Coccothraustes **453**, *485*
spaldingi, Cracticus *660*
sparsimstriata, Nigrita 487, *492*
sparverioides, Cuculus 53
Spatz 73, 200, 535
Spechte 25, 387
Spechtmeise 542
speciosa, Geothlypis 773
speciosum, Conirostrum 773
spectabilis, Arremon **216**, *266*
spectabilis, Lonchura *514*
speculifera, Diuca **202**, *253*
speculiferus, Nesospingus 281, **283**, *305*
speculigera, Conothraupis 771
speculigerus, Coccothraustes 454, *485*
Speculipastor bicolor 592, **598**, *613*
Speirops 99
— brunnea 769
— leucophoea 99, *112*
— lugubris 99
— — lugubris *112*
— — melanocephala (als melanocephalus) *112*
spekei, Ploceus 519, 520, **543**, *578*
spekeoides, Ploceus 775
Spelaeornis 330
sperata, Nectarinia 50, 52, **62**, 64, *85*
Sperling 61, 63, 70, 176, 211, 279, 296, 325, 441, 517, 518, 527, 531, 533, 536, 547
Sperlingsvögel 3, 392
Sperlingsweber 517
Spermestes 487, *509*, *510*
— cucullata *509*
spermologus, Corvus **698**, *751*
Spermophaga guttata 488, 495
— haematina haematina 488, 490, *495*
— — pustulata 488, 490, *495*
— ruficapilla 487, 488
— — ruficapilla 488—490, *495*
— poliogenys 774
Spermophila 257—260
— hypoleuca *258*
— superciliaris *256*
Spermospiza *495*
Sphecotheres 623, 654
— flaviventris flaviventris **626**, *630*
— hypoleucus 775
— vieilloti 626
— — salvadorii 608*, **626**, *629*
— — vieilloti 623, **626**, *629*
— viridis 629, 775
Sphenostoma 3
sphenurus, Emberizoides 167, **205**, *256*
spilonotus, Parus 7, *22*, *23*
spilonotus, Ploceus 520, **545**, *579*
spilonotus, Salpornis 36, **37**, *41*
spiloptera, Saroglossa 591, 592, **599**, 608, *614*
Spindalis 278
— zena dominicensis 280, **289**, *311*
— — multicolor *311*

Spindalis zena nigricephala 280, **290**, *312*
— — portoricensis 281, **289**, *311*
— — pretrei 280, **289**, *312*
— — salvini **289**, *311*
spinescens, Carduelis 774
spinoides, Carduelis 431, 433, 436, 441, **442**, 443, *465*
Spinus 430, 435—437, 440, 441, 443, 444, *457*, *458*, *465—467*
spinus, Carduelis 433, 436, **443**, *465*
Spiza 165, 166, 223, 403
— americana 168, **219**, *270*, 272*
spiza, Chlorophanes 282, **300**, 301, 304*, *319*, *320*
Spizella 166, 167, 197, 403, 449
— arborea 197
— — arborea 168, **197**, *247*
— — ochracea **197**, *247*
— atrogularis 166, 294 (als atrigularis), 401
— — cana **198**, *248*
— — caurina **198**, *248*
— — evura **198**, *248*
— breweri 198
— — breweri *248*
— — taverneri *248*
— monticola 166, *247*
— pallida **198**, *248*, 404
— passerina 165, 166 (als Ammodramus), 189 (als Ammodramus), 198, 203, 403, 404
— — arizonae **197**, 224*, *247*
— — mexicana **197**, *247*
— — passerina **197**, *247*
— pusilla 197, 199, 404
— — arenacea **197**, *248*
— — pusilla 168, **197**, *248*
— — wortheni **197**, *248*
— socialis *247*
splendens, Corvus 695—698, 717, 719, 723, 736*, *751*
splendens, Volatinia 168, **205**, *256*, 272*
splendida (s. splendidus), Nectarinia *93*
splendidissima, Astrapia 776
splendidus, Cinnyris *93*
splendidus, Lamprotornis 592—594, **597**, *612*
splendidus (besser splendida), Nectarinia *93*
spodiogenys, Fringilla *455*
Spodiopsar 591, 601, **615**, *618*
spodocephala, Emberiza 166, 168, 171, 179, 180, 183, **184**, 185, 209, *233*
Sporaeginthus 487, *502*, *504*
Sporophila 54, 165, 166, 205, **206**, 207, 208, 210, 211, 290, 302, 321, 325, 398
— albogularis 770
— americana 168, 207
— — americana 168, **208**, *257*
— — aurita **208**, *257*
— — corvina **208**, *257*
— — ophthalmica *257*
Sporophila ardesiaca 770
— bouvreuil bouvreuil *259*
— — pileata *259*
— caerulescens 203, **207**, *208*
— — caerulescens *258*
— — hellmayri *258*
— castaneiventris 168, 207, **209**, 210, *259*
— cinnamomea 770
— collaris melanocephala *257*
— falcirostris 770
— frontalis *256*
— grisea *256*, *257*
— gutturalis *258*
— hypochroma 770
— hypoxantha 167, **207**, *259*
— insulata 770
— intermedia 207
— — intermedia **208**, 209, *257*, 272*
— leucoptera cinereola **207**, 209, *258*
— lineata *257*
— lineola **208**
— — bouvronides **207**, *257*, *258*, 272*
— — lineola 168, *258*
— luctuosa 207, **208**, *258*
— melanogaster 770
— melanops 770
— minuta 396
— — minuta 168, 207, **209**, *259*, 272*
— — parva **207**, *259*
— nasesus *259*
— nigricollis 208
— — nigricollis **208**, *258*
— nigro-aurantia (heute nigroaurantia) *259*
— nigrorufa 770
— obscura haplochroma **207**, *258*
— — obscura 207, **208**, *258*
— — pauper **208**, *258*
— ocellata *258*
— ornata *258*
— palustris 770
— peruviana devronis **209**, *259*
— — peruviana 207, **209**, *259*
— plumbea plumbea 207, **208**, *257*
— ruficollis **207**, 209, *259*
— schistacea longipennis *256*
— simplex **209**, *259*
— telasco **210**, 219, *260*
— torqueola 402
— — morelleti **207**, 208, *257*
— — mutanda *257*
— — sharpei **207**, *257*
— — torqueola **207**, *257*
Sporopipes 517, 519, 520, 522
— frontalis 520
— — emini 523, **537**, *571*
— — frontalis **537**, *571*
— squamifrons 497*, 522, 523, **536**, 553, *571*
Sporothraupis 279, 292, *313*

Spottdrosseln 403
Spreo **598**
— albicapillus 592, **598**, *613*
— bicolor 592—594, 596, **598**, *613*
— fischeri 592, **598**, *613*
— hildebrandti 591, 598
— — hildebrandti **598**, 608*, *614*
— — shelleyi **598**, *614*
— pulcher 592
— — pulcher **598**, *613*
— — rufiventris **598**, *614*
— superbus 592, 593, **598**, *613*, 767
spurius, Icterus 370, 371, **380**, 401, *415*
squalidus, Piprisoma 43, *45*
squamata, Lichmera 115, **121**, *147*
squamata, Stigmatops *147*
squamiceps, Lophozosterops 769
squamicollis, Lonchura *511*
squamifrons, Oculocincta 769
squamifrons, Sporopipes 497*, 522, 523, **536**, 553, *571*
Stärlinge 175, 352*, 369, 371, 400*, 432*
stalkeri, Tephrozosterops 769
Stare 3, 137, 146, 387, 395, 538, 555, **591**, 593, 599, 604, 608*, 623
Steatornis 381
Steganopleura 487, *506*
Steganura 518, 527—529, *558*
— paradisea 491, 527, 528
stegmanni, Cyanopica 696, 697, **712**, *742*
stegmanni, Uragus **447**, *475*
Steinsperling 535
stejnegeri, Carduelis **444**, *466*
stejnegeri, Viridonia **355**, *357*
stejnegeri, Zosterops 99, *103*
Stelgidopteryx 303
stelleri, Cyanocitta 695—697, **701**, *729*
stentor, Plocepasser 523, **530**, *560*
stephaniae, Astrapia 684, **685**, 687, *693*
Stephanie-Paradieselster 685
Stephanophorus 278, 280, 291, 293
— diadematus **293**, 304*, *314*
— leucocephalus *314*
stephanophorus, Ploceus **540**, *574*
stephensi, Vireo *363*
stephensi, Zonotrichia **188**, *237*
sterea, Passerina 168, **223**, *276*
sterrhopteron, Wetmorethraupis 772
stevensi, Dicrurus *641*
stewarti, Emberiza **175**, *227*
stictifrons, Ploceus **548**, *583*
stictocephalus, Pycnopygius 769
Stictospiza 487, *504*
stictothorax, Eucometis 280, 281, **285**, *307*
Stieglitz 436, 443
stierlingi, Zosterops 100, *110*
Stigmatops 120, 121, *148*
— squamata *147*
Stigmatops subocularis *147*
stigmatops, Dicrurus **635**, *641*
Stirnvögel 407
Stizoptera 487
stoddardi, Dendroica **326**, *342*
stoliczkae, Passer 523. *561*
stoliczkae, Remiz 5, *12*
stolzmanni, Aimophila 168, **199**, *250*
stolzmanni, Chlorothraupis 771
stolzmanni, Urothraupis 771
Stomiopera 128, *153*
stonei, Quiscalus **389**, *424*
stonii, Ailuroedus **664**, *669*
stracheyi, Emberiza 168, **172**, 173, *226*
stragulatus, Basileuterus *350*
strenua, Zosterops 99, 101, **102**, *108*
Strepera 645, 646, 654, **657**, 723
— fuliginosa **658**, *661*
— graculina 658
— — ashbyi **658**, *661*
— — crissalis **658**, *661*
— — graculina 645, 654, **658**, *661*
— — robinsoni **658**, *661*
— versicolor arguta **658**, *662*
— — howei **658**, *661*, 672*
— — intermedia **658**, *662*
— — melanoptera 654, **658**, *661*
— — plumbea **658**, *661*
— — versicolor **658**, *661*
— — vieilloti *661*
Streperidae 654
Streperinae 654
Streptocitta albertinae 775
— albicollis 775
stresemanni, Zavattariornis **715**, *747*
stresemanni, Zosterops 769
striata, Aplonis 775
striata, Dendroica 322, **329**, *344*
striata, Lonchura 487, *510*
striata, Muscicapa 204, 210
striata, Neositta *35*
striaticeps, Arremonops 167, *267*, 394
striatipectus, Saltator *275*
striativentris, Melanocharis **42**, *45*, 764
striatus, Oriolus *627*
striatus, Pardalotus *48*
striatus, Ploceus *581*
Strichelhäher 708
strictus, Euplectes **551**, *586*
strigata (recte strigiceps), Aimophila *250*, 878
strigata, Aplonis **595**, *607*
strigatus, Chondestes **198**, *249*
strigiceps, Aimophila **199**, *250* (als strigata)
striolata, Emberiza 176, **177**, 178, 183, 184, *228*, *229*
striolatus, Serinus 431, 433, 436, 437, **440**, 441, *462*, 527
strophium, Nectarinia 51, **72**, *92*

Struthidea 646, 695
— cinerea **647**, *648*, 672*
st. thomae, Ploceus *583*
stuhlmanni, Nectarinia **68**, *89*
stuhlmanni, Ploceus 523, **538**, *572*
stuhlmanni, Poeoptera 775
stuhlmanni, Zosterops *110*
stupae, Parus *21*
Sturnella 200, 370, 372, 384, *419*, *420*
— magna 283, 386, 402, 403
— — alticola **386**, *421*
— — argutula **385**, 400*, *421*
— — auropectoralis **386**, *421*
— — hippocrepis *421*
— — hoopesi **386**, *421*
— — inexpectata 371, 372, 386, *421*
— — magna 371, 383, **385**, *420*, *421*
— — meridionalis *421*
— — mexicana **385**, 386, *421*
— — praticola 371, *421*
— neglecta 215, **386**, *421*
Sturnia 591, 599–601, *615*, *616*, *619*
Sturnidae 137, 146, 450, **591**, 593, 599, 603, 623, 645, 699, 717, 775
Sturniden 599
Sturninae 591
sturninus, Sturnus 591, **600**, 601, *616*
Sturnopastor 591, 601, *618*
Sturnornis 599, 601, *614*
Sturnus 387, 395, 591, 600, 601, 623, 708
— burmanicus 592
— — burmanicus **601**, *619*
— — leucocephalus **601**, *619*
— cineraceus 592, **601**, *618*
— contra 592
— — contra **601**, *618*
— — dehrae *618*
— — floweri **601**, *618*
— — jalla **601**, *618*
— — superciliaris **601**, *618*
— erythropygius 592
— — andamanensis **600**, *615*
— — erythropygius **600**, *615*
— loyca *420*
— malabaricus 592, 599, 602
— — assamicus **599**, *615*
— — blythii **599**, *615*
— — malabaricus 594, **599**, *615*
— — nemoricola **599**, *615*
— melanopterus 592
— — melanopterus **601**, *619*
— — tricolor 601, *619*
— nigricollis 592, 594, **601**, *619*
— pagodarum 592, **600**, *615*
— philippensis 592 (als philippinus), **600**, *615*
— roseus 591, 592, 594, **600**, 601, 608*, *616*
— senex 591, **599**, *614*
— sericeus **600**, *615*
Sturnus sinensis 592, 600, **601**, *619*
— sturninus 591, **600**, 601, *616*
— turdiformis *619*
— unicolor 592, **601**, *618*
— violaceus *615*
— vulgaris 387, 538, 555, 591, 592, 599, 600, 601, 724
— — caucasicus **600**, *617*
— — faroensis 591, **600**, *616*
— — graecus 600
— — grandis 600
— — humii 591, **600**, *617*
— — indicus *617*
— — minor **601**, *617*
— — nobilior **600**, *617*
— — oppenheimi 608*
— — poltaratskyi **600**, *617*
— — porphyronotus **600**, *617*
— — purpurascens **600**, 608* (als purpurascons), *617*
— — tauricus **600**, 608*, *617*
— — vulgaris 594, 596, **600**, 601, *616*, 767
— — zetlandicus **600**, *616*
stygius, Lonchura 487 (als stygia), *515*
suahelica, Nectarinia **72**, *92*
suahelicus, Euplectes **555**, *589*
suahelicus, Ploceus **539**, *574*
subalaris, Amblyornis **665**, *670*
subalaris, Macroagelaius 774
subalaris, Nectarinia **68**, *89*
subalter, Manucodia 672*, **680**, 682, *690*
subaureus, Ploceus 519–521, **540**, *575*
subcastanea, Lonchura *514*
subcollaris, Anthreptes **55**, *81*
subcorax, Corvus 698, 727, *761*
subcorniculatus, Philemon 770
subcristata, Lophozosterops 100, **102**, *109*
subcristatus, Melophus *225*
subflava, Amandava 490, **491**, **492***, *504*, 527 (als Estrilda)
subflava, Estrilda (recte Amandava) *527*
subflavescens, Cyclarhis **360**, *363*
subflavum, Dicaeum *46*
subfrenata, Meliphaga 115, 769
subgermana, Meliphaga **125**, *151*
subhimachalus, Pinicola 774
subocularis, Stigmatops *147*
subpersonatus, Ploceus 775
subsquamicollis, Lonchura *510*
substriata (recte subtorquata), Zonotrichia 190
substriatus, Pardalotus **44**, *48*
subtelephonus, Cuculus *226*
subtorquata, Zonotrichia **190** (als substriata), *240*, 878
subtuberosus, Philemon **134**, 135, *157*
subulata, Carduelis 433, *469*
subundulata, Lonchura *511*
subvirgatus, Ammodramus **195**, *246*

subviridis, Parus *22*
sulcirostris, Gnorimopsar **387**, *422*
sulphurata, Emberiza 179, 180, **183**, *233*
sulphuratus, Pitangus 392, 398, 702
sulphuratus, Serinus 431, 433, 437, 438, **439**, *460*, *461*
sultanea, Melanochlora 6, 8, *24*
sumatranus, Anthreptes **54**, *80*
sumichrasti, Aimophila 770
sumichrasti, Aphelocoma **702**, 720*, *731*
sumichrasti, Lampropsar *423*
Sumpfohreule 765
sumptuosa, Compsocoma *314*
sundevalli, Euplectes **552**, *587*
sundevalli, Zosterops *111*
superba, Lophorina 677, 681, **685**, *693*
superba, Nectarinia 50, 51, 53, **74**, *94*, 96*
superbus, Cardinalis *271*
superbus, Cinnyris *94*
superbus, Spreo 592, 593, **598**, *613*, 767
superciliaris, Abroscopus 4
superciliaris, Hemispingus 771
superciliaris, Leistes **384**, *420*
superciliaris, Lophozosterops 769
superciliaris, Petronia 535, **536**, *569*
superciliaris, Spermophila *256*
superciliaris, Sturnus **601**, *618*
superciliaris, Thryothorus 394
superciliosa, Aphelocoma *730*
superciliosa, Climacteris *41*
superciliosa, Vermivora **324**, (als supercilosa) *339*
superciliosa, Woodfordia 99, *109*
superciliosus, Acanthorhynchus 116, **141**, *162*
superciliosus, Arremonops *267*
superciliosus, Artamus 649, **650**, *653*, 672*
superciliosus, Oriturus **200**, *251*
superciliosus, Parus 7, *16*
superciliosus, Plocepasser 517, **530**, *560*
superciliosus, Ploceus 519—521, **548**, *581*
supercilosa (statt superciliosa), Vermivora *339*
surinamensis, Nemosia 282, **284**, *306*
surinamus, Tachyphonus 279, 281, 285, **286**, 304, *307*
suschkini, Emberiza **181**, *231*
susurrans, Ammodramus **196**, *246*
Suthora 5
suttoni, Atlapetes **217**, *268*
svecica, Luscinia 542
swainsonii, Limnothlypis 322, **330**, *344*
swainsonii, Passer *565*
swainsonii, Vireo *367*
swinhoei, Cyanopica 697, **712**, *742*
swinhoei, Lonchura *511*
Sycalis arvensis *255*
Sycobius 517, 518
— rubriceps *584*
sycobius, Lamprotornis **597**, *611*
Sycobrotus 518 u. 548 (als Sycobrotes), *582*, *583*
sylvaticus, Euplectes *586*
Sylvia 51
— atricapilla 61, 62, 65, **77**, 146, 179, 180, 183, 194, 302
— borin 179, 297, 302, 393
— communis 208
— curruca 77, 299, 325, 380, 408, 625
— nisoria 380
— undata 325
sylvia, Sericornis *147*
sylviella, Anthoscopus *12*
Sylvien 51
Sylvietta rufescens 25
Sylviidae 3, 100, 113
Sylviiden 36, 140
Sylviparus modestus 8, *24*
symonsi, Serinus **441**, *463*
Symplectes 517, 518, 548, *572*, *573*, *582*, *583*
Synallaxis 392, 398
synoicus, Carpodacus 430, **449**, *478*
syriaca, Sitta *31*
syriacus, Serinus **436**, *457*
szalayi, Oriolus **623**, *627*

tabuensis, Aplonis *606*
tabuensis, Porzana 281
tacarcunae, Chlorospingus 771
tacazze, Nectarinia 51, 53, **71**, *91*, *92*, 96*
Tachycineta leucorrhoa 398
Tachyphonus 286, 399
— coronatus 215, 279, 280, 285, **286**, 287, *293*, *308*, 388
— cristatus 279, 280, 285
— — brunneus **286**, *307*
— — intercedens 282, **285**, *307*
— delatrii 772
— leucothorax melanopygius **285**, (als melanopogon) *307*
— luctuosus 279, 280
— — flaviventris **286**, *307*, *427*
— — luctuosus 285, **286**, *307*
— melaleucus *308*
— phoenicius 280, 281, **287**, *308*
— rufiventer 772
— rufus 279, 281, 285, **286**, 304*, *308*, 396
— surinamus 279, 285
— — insignis **286**, *307*
— — surinamus 281, 285, 286, 304*, *307*
taciturnus, Arremon 167, **215**, 216, *266*, 272*
taczanowskii, Montifringilla **536**, *570*
taczanowskii, Sicalis 770
taeniata, Dubusia 772
taeniatus, Peucedramus **335**, *350*
taeniopterus, Ploceus **542**, *577*
Taeniopygia 487, 506
taeniura, Certhia **37**, *40*

taha, Euplectes 520, 523, **551**, *586*
tahapisi, Emberiza 168, **177**, 178, 224*, *229*
tahatali, Ploceus *578*
taiti, Aegithalos *9*
taivanensis, Passer *567*
taivaniana, Zosterops *103*
taivanus, Garrulus 697, *738*
takatsukasai, Zosterops *105*
talatala, Nectarinia 52, 53, 57, 60, **67**, 73, *89*
talifuensis, Aegithalos *10*, 32*
tamarugensis, Conirostrum 773
Tanagra 278, **290**, 291–296, *312–317*
— sclateri *312*
Tanagrella 278, 291, *319*
— ruficollis *320*
Tanagridae (jetzt Thraupidae) 278, 301, 304*
Tanagriden (jetzt Thraupiden) 282
tanagrinus, Lampropsar **388**, 396, *423*, *427*
tandae, Amblyospiza *571*
tanganjicae, Nectarinia **58**, *83*
Tangara 278–281, **296**, 299, 303
— argyrofenges 772
— arthus 279
— — arthus 281, **297**, 304, *317*
— boliviana (recte Thraupis) 280, 878
— cabanisi **296**, *317*
— callophrys 772
— castanonota *318*
— cayana 279, 280, (als T. cayana) 293, 396 (als Thraupis)
— — cayana 280, 282, **298**, 299, *318*
— — margaritae **298**, *318*
— chilensis 279
— — paradisea 280, 282, **297**, *317*
— chrysophrys (recte T. guttata bogotensis) 280, 878
— chrysotis 772
— cucullata 279, 280, 298, 299
— — cucullata **298**, 304*, *318*
— cyanicollis 279, 280
— — caeruleocephala **299**, *319*
— cyanocephala 279, 296
— — cyanocephala **297**, *317*
— cyanoptera cyanoptera 281, **299**, *319*
— cyanotis 772
— cyanoventris 772
— desmaresti **297**, *317*
— dowii 772
— fastuosa 772
— festiva *317*
— florida 772
— guttata bogotensis 280 u. 296 (als chrysophrys), **298**, *318*
— — eusticta 279, **298**, *318*
— — trinitatis 296, **298**, *317*, *318*
— gyrola 279
— — bangsi 280 (als Art gyruloides), 281, 296, **298**, *318*, 878
Tangara gyrola viridissima **298**, 304*, *318*
— gyruloides (jetzt gyrola bangsi) 280, 878
— heinei 280, 292, **299**, *319*
— icterocephala frantzii 280, 282, **287**, *317*
— inornata languens **296**, *316*
— johannae 772
— labradorides 772
— larvata 279, 296
— — franciscae 282 (errore franscicae), **299**, *319*
— — larvata 282, **299**, *319*
— lavinia 772
— mexicana 279, 280, 291 (als T. mexicanus)
— — boliviana 296, **297**, 299, *317*
— — brasiliensis 279 (als Art), **297**, *317*
— — lateralis 279, **297**, *317*
— — mexicanus **297**, *317*
— — vieilloti 280, **296**, 298, 304*, 313, *317*
— nigrocincta (recte nigroviridis) 280, 878
— nigrocincta 772
— nigroviridis 280 (als nigrocincta), 297, 878
— — cyanescens **299**, *319*
— obscura (recte Thraupis) 280
— palmeri 772
— parzudaki 772
— peruviana 772
— preciosa 296, **298**, *318*, 772
— pulcherrima 772
— punctata 772
— ruficapilla (jetzt vitriolina) 280, 878
— ruficervix 772
— rufigenis 772
— rufigula 772
— sayaca (recte Thraupis) 280
— schrankii 772
— seledon 279, 296, **297**, 298, *317*
— thoracica *317*
— tricolor *317*
— varia 772
— vassorii 772
— velia 280
— — velia **299**, *319*
— viridicollis 772
— vitriolina 280 (einmal als ruficapilla), **298**, 299, *318*, 878
— xanthocephala lamprotis 296, **297**, *318*
— xanthogastra 772
Tangaren 165, **278**, 291, 304*
Tangavius *426*
— aeneus 216, 218, *276*
tangutorum, Emberiza **173**, *227*
Tannenhäher 709, 717
tapera, Progne 398
Taraba major 392
tarbagataica, Emberiza **173**, *226*
tasmanica, Anthochaera **144**, *164*
tasmanicus, Corvus **725**, *758*
Tauben 666
tauricus, Sturnus **600**, 608*, *617*

taverneri, Spizella *248*
Tchagra 143, 548, 650
— australis 636
tectirostris, Dicrurus **636**, *642*
teerinki, Lonchura 774
telasco, Sporophila **210**, 219, *260*
Telespiza 356, *357*
— flavissima *357*
Telophorus zeylonus 598
Temenuchus 591, 600, *615*
temia, Crypsirina 696, 697, **714**, *744*
temnurus, Temnurus 776
Temnurus temnurus 776
temporalis, Aegintha 490, *505*
tenebridorsa, Estrilda 488, 491, *503*, 525, 528
teneriffae, Parus *23*
tenuirostris, Acanthorhynchus 116, 119, **141**, 160*, *161*, *162*
tenuirostris, Cassidix *424*
tenuirostris, Onychognathus 592, 596, *610*
tenuirostris Oriolus **625**, 626, *628*
tenuirostris, Zosterops 99, **102**, *108*
tenuissima, Sitta *31*
tephrocotis, Leucosticte **446**, *473*
tephrogaster, Dicrurus **634**, *639*
tephronota, Sitta 25, 26, **27**, *31*, 32*
tephronotus, Aegithalos *9*
tephronotus, Ploceus **548**, *582*
tephropleura, Zosterops 99, **101**, 102, *108*
Tephrozosterops stalkeri 769
Teretistris fernandinae **333**, *346*
— fornsi **333**, *347*
Terpsiphone 114
terraereginae, Gymnorhina *660*
tersa, Procnias *320*
Tersina 278, 279, 281, 303
— viridis 279
— — occidentalis 281, **302**, *320*
— — viridis **302**, *320*
Tersininae 278, 279
tertius, Calyptophilus **285**, *306*
testacea, Piranga *309*
testacea, Pyranga *309*
Tetraenura 526, *558*
tetrax, Otis 655
texana, Aphelocoma **702**, *731*
texana, Cardinalis 271
Textor 518, 529, 538, 544, 558, 559, *571*, *573*
— textor *578*
teydea, Fringilla 431, 434, **435**, *456*
thai, Dicrurus **634**, *640*
thalassina, Cissa 696, **712**, *741*
thamnophila, Pytilia *493*
Thamnophilus 143, 321, 325, 636
thanneri, Emberiza 169
theresae, Montifringilla 774
theresae, Onychognathus 592, **596**, *610*
thibetanus, Carduelis (recte Serinus) 434
thibetanus, Serinus 434 (als Carduelis), **436**, *457*, 774
thilius, Agelaius 175, 370, **383**, 392, 399, 400*, *417*
Thlypopsis 399
— fulviceps 771
— inornata 771
— ornata 771
— pectoralis 771
— ruficeps 771
— sordida 280, 399
— — sordida 282, **284**, *306*
thomensis, Estrilda 774
thomensis, Nectarinia 51, **58**, *83*
thompsonae, Serinus **437**, *457*
thoracica, Poospiza **202**, *253*
thoracica, Tangara **317**
thoracicus, Hylophilus 773
thoracicus, Prionochilus 768
Thraupidae 165, 200, 219, **278**, 279, (als Tanagridae: 301, 304*), 398, 403, 450, 521, 771
Thraupiden 299, 393
Thraupinae 278
Thraupis 200, 278, 280, 281, **290**, 291—293, 303, 398, 399, 878
— abbas 281, **292**, *313*
— boliviana (recte sayaca obscura) 280
— bonariensis 201, 280, 293
— — bonariensis **293**, *314*
— — darwinii 292, **293**, *314*
— — schulzei **293**, *314*
— cana cana (recte episcopus cana) 395
— cayana (recte Tangara) 396
— cyanocephala auricrissa 279, **292**, *313*
— — buesingi 280, **292**, 304*, *313*
— — cyanocephala 280, **292**, *313*
— cyanoptera 281, **292**, *313*, 772
— episcopus 279—281, 292, (als virens) 396
— — berlepschi **291**, 281, *312*
— — caerulea **291**, 281, *312*
— — cana 281, **290**, *312*, 395 (als c. cana)
— — coelestis 281, *312*
— — diaconus *312*
— — episcopus 281, **291**, *312*
— — nesophilus **291**, 292, 304*, *312*
— ornata **292**, *313*
— palmarum 281, 291
— — melanoptera 281, 291, **292**, 304*, *313*
— — palmarum **292**, *313*
— sayaca 203, 280, 292, 297, 299, 399
— — glaucocolpa **292**, 304*, *313*
— — obscura 280 (als boliviana), **291**, *312*
— — sayaca 281, **291**, *312*
— virens (recte episcopus) 396
Thryophilus 36, 43, 321, 330
— longirostris 284
— pleurostictus 401
— rutilus 396

Thryophilus superciliaris 394
thura, Carpodacus 433, **449**, *478*, *479*
thurberi, Junco **192**, 193, 224*, *242*, *243*
tianschanica, Loxia **433**, *482*
tianschanicus, Parus 6, *24*
Tiaris 165, 166, 206, 207, **211**, 212
— bicolor bicolor 168, **211**, *261*
— — marchei **261**, *272**
— — omissa 168, *261*
— — sharpei *261*
— canora 167, 211, *260*
— fuliginosa **211**
— — fuliginosa *261*
— — fumosa *261*
— olivacea 211, *261*
— — bryanti 168, *261*
— — coryi *261*
— — lepida *261*
— — olivacea *261*
— — pusilla *260*
tibetana, Petronia **536**, *569*
tibetanus, Corvus *761*
tibetanus, Parus *22*
tibetanus, Passer **534**, *567*
tibetosinensis, Corvus 697, 698, **724**, *757*
tibialis, Pheucticus **220**, *270*
tibialis, Pselliophorus **218**, *268*
tibicen, Gymnorhina 654, **656**, 658, *660*, *661*, 672*
ticehursti, Emberiza **181**, *231*
Tichodroma 25, 26, 537
— muraria **28**, *35*
— — muraria 26, *35*
— — nepalensis *35*
Tichodrominae 26
tigrina, Dendroica 322, **328**, *343*
Timalien 99, 146
Timaliidae 3, 99, 530, 591, 593, 599
Timaliiden 686
Timeliopsis fulvigula 769
— griseigula 769
tingitanus, Corvus 726, **727**, *761*
tingitanus, Passer **532**, *562*
tinniens, Cisticola 555
tintillon, Fringilla *455*
Tisa 185
tocuyensis, Arremonops 771
toddi, Passerina 167, **222**, *275*
Todirostrum 301
Töpfervögel 398
togoensis, Lagonosticta 490, *500*
togoensis, Vidua 529
tolmiei, Geothlypis **332**, *346*
Tolmomyias 114
tongensis, Ploceus **540**, *575*
topela, Lonchura 490, *512*
toroi, Pipilo **215**, 265, 272*, *428*, 432
torquata, Grafisia 775
torquata, Poospiza **203**, *254*
torquatus, Acridotheres *628*
torquatus, Atlapetes 217, **218**, *268*
torquatus, Corvus 725, *758*
torquatus, Cracticus 626, 654, **655**, 656, *659*, 672*
torquatus, Melidectes 770
torquatus, Myioborus **334**, *348*
torqueola, Sporophila **207**, 208, *257*, 402
torquilla, Jynx 717
torrejoni, Chlorophonia *316*
Torreornis inexpectata 770
torreyi, Quiscalus **389**, *424*
torridus, Oryzoborus **210**, *260*
tortugae, Vireo **360**, *364*
totta, Serinus 431, **440**, 441, *462*, *463*
townsendi, Dendroica 322, **327**, *342*
townsendi, Junco **192**, 193, *242*, *243*
townsendi, Passerella *236*
Toxorhamphus 118, 120
— novaeguineae 769
— poliopterus 115, 116
— — poliopterus 119, **120**, *147*
Toxostoma bendirei 401
— redivivum 701
traillii, Empidonax 404
traillii, Oriolus 623, **626**, *629*
transcaspicus, Passer 523 (als transcaspius), **532**, *563*
transfuga, Petronia 496*, **535**, *568*
transpositus, Parus *24*, 878
transvaalensis, Euplectes *588*
transvaalensis, Serinus **437**, *458*
travancoreensis, Parus *22*
travancorensis, Ploceus *582*
traylori, Nectarinia 53 (als minor), **56**, *82*
trichas, Geothlypis 322, **331**, *345*, 403, 404, *428*, 432
Trichodere 121, *147*
Trichothraupis 279, 280, 299/300
— melanops **281**, *308*
— quadricolor *308*
trichroa, Erythrura **487**, 488, *507*
tricolor, Agelaius 370, **383**, *419*
tricolor, Atlapetes 771
tricolor, Erythrura 774
tricolor, Ploceus 519, **547**, *580*
tricolor, Rhipidura 123
tricolor, Sturnus **601**, *618*
tricolor, Tangara *317*
trifasciatus, Basileuterus 773
trifasciatus, Carpodacus 767
trifasciatus, Hemispingus 771
trigonostigma, Dicaeum 33*, 42, **44**, *46*
trinitatis, Euphonia 279, 282, **294**, *315*
trinitatis, Icterus *413*
trinitatis, Tangara 296, **298**, *317*, *318*
tristis, Acridotheres 592, 594, **602**, *619*, *620*

tristis, Carduelis 430, 433, 441, **444**, *466*, *467*
tristis, Corvus **721**, 724, *752*, 776
tristissima, Lonchura 774
tristrami, Dicaeum 768
tristrami, Emberiza **179**, *230*
tristrami, Myzomela 769
tristramii, Onychognathus **596**, *610*
tristriatus, Basileuterus **335**, *350*
tristriatus, Serinus 431, 437, **440**, *462*
trivialis, Anthus 59, 74, 170, 179, 186, 188, 291, 542
trivirgatus, Aegithalos *9*, 32*
trobriandi, Manucodia **681**, *691*
trochileum, Dicaeum *48*
Trochilidae 50
trochiloides, Icterus *415*
trochilus, Phylloscopus 206
Troglodytes 36, 43, 324, 399
— aedon 396
— — aedon 763
— — albicans 394
troglodytes, Estrilda 487/8, 490, *502*, 527
Troglodytidae 25, 284, 393, 398, 399, 401
tropicus, Corvus 696, 697, **725**, *759*
Tropidorhynchus 133—135, *156*, *157*
— buceroides *157*
Trupialis *420*
Trypanocorax 695, *753*
tsavoensis, Nectarinia **72**, *93*
tschusii, Carduelis *468*
tschusii, Corvus *753*
tucumana, Carduelis **443**, *466*
tucumanensis, Ammodramus *247*
tucumanus, Phrygilus **201**, *252*
Turdidae 114, 335, 383, 403, 450, 593, 598, 699
turdiformis, Sturnus *619*
Turdus 142, 143, 381, 398, 521, 540
— falcklandii 387
— leucomelas albiventer 395
— merula 197, 279, 281, 288, 384, 454, 593, 597 bis 599, 702, 716
— migratorius 402, 593, 702
— philomelos 203, 222, 279, 281, 289, 383, 387, 388, 395, 449, 450, 555, 593, 598, 701
— ruficollis 392
— viscivorus 596, 604, 702, 716
turgidus, Euplectes 523, **552**, *587*
turkestanica, Carduelis 433, **442**, *464*, 767
typhicola, Geothlypis **331**, *345*
typicus, Corvus 776
Tyrannen 294, 359, 407
Tyrannidae 114, 205, 348, 401, 403
Tyranniden 301, 328, 393
Tyranniscus 301
Tyrannus 398, 631
— melancholicus 638
tyrannus, Muscivora 398
tyrrhenicus, Aegithalos *9*
tytleri, Aplonis 592, **595**, *607*, 608*

ugandae, Anthreptes 81
ugandae, Passer *566*
ugandae, Uraeginthus *500*
ugiensis, Zosterops 769
ugogoensis, Uraeginthus *500*
ultima, Loxioides **356**, *358*
ultramarina, Aphelocoma 696, **702**, *731*
ultramarina, Vidua **525**, *557*
ultramarinus, Parus *23*
uluensis, Ploceus 537, **542**, *578*
umbrina, Leucosticte 431, **446**, *473*
umbrinus, Corvus *759*
umbrosus, Serinus 437, *458* (einmal als umbrinus), 879
unalaschcensis, Zonotrichia 188, *236*
undata, Sylvia 325
undulata, Phylidonyris 770
Unglückshäher 717
unicolor, Amblyospiza 114, 523, **537**, *571*
unicolor, Aphelocoma 696, **731**, 776
unicolor, Cosmopsarus 775
unicolor, Haplospiza **201**, *253*
unicolor, Meliphaga 116, 119, **128**, *153*
unicolor, Phrygilus 200, **201**, *252*, 394
unicolor, Sturnus 592, **601**, *618*
uniformis, Chlamydera 664, **668**, *671*
Upupa epops 708
Uraeginthus 487, 491
— angolensis 489, 525
— — angolensis *500*
— — damarensis *500*
— — niassensis 487, 490, **491**, *500*
— bengalus bengalus 490, *500*
— — brunneigularis *500*
— — katangae *500*
— — littoralis *500*
— — ugogoensis *500*
— cyanocephala *501*, 528
— granatina 489, 526
— — granatina 490, *501*
— ianthinogaster 526
— — ianthinogaster 490, *501*
Uragus 197, 203, 430, 431, 449
— sibiricus sanguinolentus **447**, *475*
— — sibiricus 433, **447**, *475*
— — stegmanni **447**, *475*
— — ussuriensis **447**, *475*
Uria 667
Urobrachya 518, 554, *588*
Urocissa 695, 705, 706, 710
— caerulea 696, **710**, *740*
— erythrorhyncha erythrorhyncha 696, 697, **710**, *740*
— — magnirostris 696, 697, **711**, 720*, *741*
— — occipitalis 697, 698, 710, **711**, *740*

Urocissa erythrorhyncha sinensis *740*
— flavirostris 696
— — cucullata 697, 698, **710**, *740*
— — flavirostris 697, 698, **710**, *740*
— — ornata 696, 698, **710**, *740*
— whiteheadi 696
— — whiteheadi 696, 710, **711**, *741*
Urocynchramus pylzowi 774
Uroleuca 705, *733*
Uroloncha 487, *509—512*
— pectoralis *512*
uropygialis, Cacicus 370, **377**, *412*
uropygialis, Carduelis 774
uropygialis, Coereba *353*
uropygialis, Pardalotus *49*
uropygialis, Sicalis 168, **204**, *255*
uropygialis, Zosterops 769
Urothraupis stolzmanni 771
ursulae, Nectarinia 51, **57**, *83*
urubambensis, Carduelis **443**, *465*
ussuriensis, Carduelis **442**, *464*
ussuriensis, Uragus **447**, *475*
ustulatus, Catharus 450
usumburae, Ploceus **546**, *580*

vagabunda, Dendrocitta 696—698, **712**, 713, 720*, *742*, *753*
vagans, Lonchura *511*
validirostris, Melithreptus **131**, *155*
validus, Corvus 776
vana, Lonchura 774
Vanellus 57
Vanga 646
Vangidae 768
varia, Mniotilta **322**, *338*, 352*
varia, Tangara 772
variabilis, Emberiza **185**, *233*
varians, Crypsirina *744*
variegatus, Certhionyx 113, 116, 119, **123**, 137, *150*, 160*
variolosus, Cacomantis 53, 117
varius, Cnemotricus 399
varius, Corvus **726**, *760*
varius, Fregilupus 775
varius, Parus 7, *24*
vassorii, Tangara 772
vatensis, Zosterops *108*
vaughani, Zosterops *112*
vegeta, Zosterops *108*
velata, Geothlypis 322, **332**, *346*
velatus, Ploceus 519—521, 523, 526, 528, 538, 540, 542, **543**, 545, 548, *577*, *578*
velia, Tangara **299**, *319*
vellalavella, Zosterops 769
venezuelae, Piranga 282, *310*
venezuelae, Zonotrichia 167, **190**, *240*
venezuelanus, Anisognathus 281 (als venezuelensis), **293**, *314*
venezuelanus (recte venezuelensis), Ramphocelus 281
venezuelensis (recte venezuelanus), Anisognathus 281
venezuelensis, Arremonops *267*
venezuelensis, Diglossa 773
venezuelensis, Molothrus 369, 371, 393, 394, **395**, 396, *427*, 766
venezuelensis, Ramphocelus 281 (als venezuelanus), *311*
venusta, Dacnis 773
venusta, Nectarinia 25, 51, 58, **67**, 68, 74, *88*, *89*, 96*
venustulus, Parus 7, *18*
venustus, Granatellus 773
Vermivora bachmanii **322**, *338*
— celata celata 322, **323**, *338*
— — lutescens **323**, *338*
— — orestera **323**, *338*
— — sordida **323**, *338*
— chrysoptera 322, **323**, *338*
— crissalis **324**, *339*
— gutturalis **324**, *339*
— luciae **324**, *339*
— peregrina 322, **323**, *338*
— pinus 322, **323**, *338*
— rubricapilla *339*
— ruficapilla ridgwayi **323**, *339*
— — ruficapilla 322, **323**, *339*
— superciliosa mexicana **324**, (als superciliosa) *339*
— — superciliosa **324**, *339*
— virginiae **323**, *339*
vermivorus, Basileuterus *349*
vermivorus, Helmitheros 322, **330**, *344*
vernayi, Dendrocitta *712*
veroxii, Nectarinia 50, 52, **58**, 59, *83*
verreauxi, Cinnyricinclus **598**, *612*
verreauxi, Vidua *558*
versicolor, Ergaticus **334**, *347*
versicolor, Lanio 771
versicolor, Meliphaga 118, **125**, *151*
versicolor, Passerina **223**, *277*, 402
versicolor, Quiscalus 371, **389**, *424*
versicolor, Strepera 654, **658**, *661*, *662*, 672*
versteri, Melanocharis 768
verticalis, Cinnyris *83*
verticalis, Creurgops 771
verticalis, Hemispingus 771
verticalis, Myioborus **334**, *348*
verticalis, Nectarinia 51, 52, **58**, *83*, *84*
vespertinus, Coccothraustes 430, 431, **454**, *486*
Vestiaria coccinea **355**, *357*
vestiaria, Drepanis *357*
vicina, Meliphaga 769
vicinior, Vireo **361**, *365*
vicinus, Passer 523, **533**, *565*
victoria, Cisticola 555

victoriae, Ptiloris **683**, *691*
victoriae, Sitta 768
Vidua 489, 491, 518, 519, 525, 527, 528
— chalybeata amauropteryx 523, **525**, *557*
— — centralis **525**, 527, *557*
— — chalybeata 523, **524**, *557*
— — ultramarina **525**, *557*
— funerea 525, 529
— — funerea **525**, *557*
— — purpurascens 523, **525**, *557*
— fischeri **526**, *557*
— hypocherina **526**, *557*
— macroura 489, 491, 492*, 510, 523, 525, **526**, 527, 528, *558*
— orientalis interjecta **529**, *558*
— — obtusa 523, 525, 528, **529**, *558*
— — togoensis **529**
— paradisaea 489, 491, 523, 526, **528**, 529, *558*
— principalis *558*
— regia 489, 523
— — regia **526**, *558*
— serena *558*
— verreauxi *558*
— wilsoni **526**, 557
Viduinae 487, 489, 517, 518, 522, 526, 529, 556
Viduinen 518
vieilloti, Sphecotheres 608*, 623, **626**, *629*
vieilloti, Strepera *661*
vieilloti, Tangara 280, **296**, 298, 304*, *313*, *317*
vigorsi, Dendroica *341*
vigorsii, Aethopyga 52, 53, **76**, *95*
vigorsii, Saltator *274*
viguiri, Dacnis 773
villosa, Sitta 768
vinacea, Habia **287**, *308*
vinacea, Lagonosticta 487, *499*
vinaceus, Carpodacus 774
vincens, Dicaeum 42, **43**, 45
vincens, Euphonia **295**, *315*
violacea, Euphonia 278, 279, 282, **293**, 294—296, *315*
violacea, Loxigilla **212**, *261*, *262*, 272*
violacea, Loxipasser *262*
violacea, Nectarinia 50, 51, 52, **70**, *91*
violaceicollis, Euphonia *314*
violaceum, Dicaeum *47*
violaceus, Corvus 696, **721**, *752*
violaceus, Cyanocorax 696, **705**, *732*
violaceus, Ptilonorhynchus 663, 664, **666**, 667, *670*
violaceus, Sturnus *615*
virens, Contopus 328, 404
virens, Dendroica 322, **327**, *342*
virens, Icteria 322, **336**, *351*, 352*, 401, 404, 766
virens, Thraupis (recte episcopus) 396
virens, Viridonia **355** (einmal als Loxops), 356, *357*
virens, Zosterops 96*, *111*
virenticeps, Atlapetes 218, *268*
Vireo 205, 336, 359, 360, 362, 398, 436, 535
— altiloquus altiloquus 359, **362**, *367*
— — barbadensis 359, **362**, *367*
— — barbatulus *366*
— atricapillus **360**, *363*
— bairdi 773
— bellii 404
— — arizonae *364*
— — bellii **360**, *364*
— — medius *364*
— — pusillus **360**, *364*
— brevipennis **360**, *363*, 402
— calidris *367*
— caribaeus 773
— carmioli **361**, *365*
— crassirostris tortugae **360**, *364*
— flavifrons 359, **361**, *366*, 404
— flavoviridis 396, 401
— gilvus 359, 404
— — gilvus *367*
— — swainsonü *367*
— griseus 361, 404
— — bermudianus *364*
— — griseus **360**, *364*
— — maynardi *364*
— — micrus *364*
— — noveboracensis 359, **360**, *364*
— gundlachi **360**, *364*
— huttoni cognatus *363*
— — huttoni **360**, *363*
— — stephensi *363*
— hypochryseus hypochryseus **361**, *365*
— latimeri 359, **361**, *365*
— magister caymanensis **362**, *366*
— modestus 352*, **361**, *365*
— nanus **361**, *365*
— nelsoni 773
— olivaceus 362, 403, 404
— — chivi **362**, *366*, 399
— — diversus *366*
— — flavoviridis 359, **361**, *366*
— — griseobarbatus **361**, *366*
— — olivaceus 359, **361**, *366*
— — vividior 352*, **361**, *366*
— osburni **361**, *365*
— pallens 773
— philadelphius 359, *366*
— solitarius alticola *365*
— — cassinii **361**, *365*
— — lucasanus *366*
— — plumbeus *365*
— — solitarius 359, *365*
— virescens *366*
— vicinior **361**, *365*
Vireolaniinae 359
Vireolanius 359

Vireolanius leucotis 773
— melitophrys 773
— pulchellus 773
Vireonidae **359**, 393, 398, 401, 403, 773
Vireoninae 359
Vireos 352*, **359**
Vireosylvia 362
— agilis *366*
virescens, Meliphaga 118, 119, **124**, 125, *151*
virescens, Pseudoleistes **386**, 392, 398, *422*
virginiae, Vermivora **323**, *339*
virginianus, Cardinalis *271*
viridicauda, Aethopyga *95*
viridicollis, Tangara 772
viridicyana, Cyanolyca 695, 697, **703**, *731*
viridifacies, Erythrura 774
viridifuscus, Oriolus 775
viridipectus (statt lucidipectus), Nectarinia *69*
viridis, Aeluroedes *669*
viridis, Chlorophonia *316*
viridis, Cyclarhis 352*, 359, **360**, *363*
viridis, Gymnomyza 770
viridis, Icteria *351*
viridis, Leistes *421*
viridis, Oriolus *627*
viridis, Psarocolius 370, 371, **373**, 405, 407, *416*
viridis, Sphecotheres *629*, 775
viridis, Tersina 279, 281, **302**, *320*
viridisplendens, Nectarinia **58**, *84*
viridissima, Tangara 298, 304*, *318*
Viridonia parva **355**, *357*
— sagittirostris 773
— virens stejnegeri **355**, *357*
— — virens 355 (einmal als Loxops), 356, *357*
viscivorus, Turdus 596, 604, 702, 716
vitellina, Dendroica **328**, *343*
vitellinus, Cacicus **375**, *411*
vitellinus, Ploceus 538, **542**, 543, 545, *577*
vitiensis, Aplonis **594**, *606*
vitriolina, Tangara 280 (auch als ruficapilla, s. a. Berichtigungen), **298**, 299, *318*, 878
vivida, Sporophila *258*
vividior, Vireo 352*, **361**, *366*
vividus, Cyanocorax **706**, *733*
vlasowae, Plectrophenax **188**, *235*
vociferus, Psilorhinus **707**, *734*
Volatinia 166
— jacarini jacarini 168, **206**, *256*
— — peruvianus **206**, *256*
— — splendens 168, **205**, *256*, 272*
vorhiesi, Pipilo **215**, *265*
Vosea whitemanensis 770
vulcani, Junco **192**, *243*
vulgaris, Icterus *415*
vulgaris, Sturnus 387, 538, 555, 591, 592, 594, 596, 599, **600**, 601, 608*, *616*, *617*, 724, 767
vulnerata, Myzomela 769
vulneratum, Dicaeum 768
vulpina, Cranioleuca 395
vulturinus, Corvus *762*

Wachsschnäbel 487, 489
Wachtel 686
wagleri, Icterus 370, **381**, *415*, *416*
wagleri, Psarocolius 370, 371, **374**, 404, 407—409, *411*
wahnesi, Parotia 776
waldenii, Dicrurus 632, **634**, *640*
Waldsänger 214, **321**, 325, 329, 352*
wallacei, Semioptera 776
wallacei, Zosterops 100, **101**, *106*
walleri, Onychognathus 591, **595**, *609*
waltoni, Carpodacus **448**, *478*
Wanderelster 713
warreni, Coccothraustes **454**, *486*
warszewiczi, Dives **388**, *423*
watkinsi, Incaspiza 770
waynei, Dendroica *342*
Weber 359, 517, 519, 521, 524, 527, 533, 535, 542, 552
Webervögel 3, 51, 496*, **517**, 519, 521, 548
weigoldi, Emberiza **173**, *227*
weigoldi, Parus *19*, 32*
Weißohrkatzenvogel 665
wellsi, Climacteris **37**, *41*
wellsi, Coereba *353*
Wendehals 717
wetmorei, Buthraupis 772
Wetmorethraupis sterrhopteron 772
weynsi, Ploceus 775
whitakeri, Garrulus **708**, *737*
whiteheadi, Sitta **27**, *30*
whiteheadi, Urocissa 696, 710, **711**, *741*
whytei, Conopophila 115, 117, 120, **139**, *159*
whytei, Nectarinia **69**, *90*
whitemanensis, Vosea 770
whytii, Poospiza **203**, *254*
whytii, Serinus **440**, *462*
Widahvögel 517
Wiesenpieper 533, 547
wilkinsi, Nesospiza 770
williamsoni, Ploceus *582*
wilsoni, Callaeas **645**, *648*
wilsoni, Hemignathus **356**, *357*
wilsoni, Serinus **439**, *461*
wilsoni, Vidua **526**, *557*
Wilsonia canadensis 322, **333**, *347*
— citrina 322, 329, **333**, *347*
— mitrata *347*
— pusilla chryseola **333**, *347*, 352*
— — pileolata **333**, *347*
— — pusilla 322, **333**, *347*
witherbyi, Emberiza 185, **186**, *234*
Witwen 487, 489, 517, 524, 526, 527, 556
wladiwostokensis, Parus *21*

wollweberi, Parus 7, *17*
woodfordi, Corvus 776
Woodfordia lacertosa 769
— superciliosa 99, *109*
woodhousei, Parmoptila 490
woodhouseii, Aphelocoma **702**, *731*
woodi, Nectarinia **65**, *87*
woodwardi, Anthochaera **145**, 160*, *164*
wortheni, Spizella **197**, *248*
Würger 548, 598, 649, 709, 713
Würgerkrähen **654**, 672*
Würgervireos 359

xanthocephala, Tangara 296, **297**, *318*
xanthocephalus, Xanthocephalus **382**, 383, 391, *417*
Xanthocephalus 370; — icterocephalus *417*
— xanthocephalus **382**, 383, 391, *417*
xanthochlorus, Anthreptes *80*
xanthochroa, Zosterops *107*
xanthocollis, Petronia 496*, 520, 523, **535**, *568*
xanthogaster, Euphonia 772
xanthogastra, Carduelis **444**, *466*
xanthogastra, Tangara 772
xanthogenys, Parus 6—8, *22*, 27, *29*
xanthogramma, Melanodera 770
xantholemus, Icterus 774
xanthomelaena, Euplectes *588*
Xanthomelana 553
xanthomelas, Euplectes **553**, *587*, *588*
Xanthomyza 113
— phrygia **140**, 160*, *161*
xanthonotus, Oriolus **624**, *627*
Xanthophilus 518, 540, 541, *574—576*
xanthophrys, Pseudonestor 773
xanthophthalmus, Agelaius 774
xanthophthalmus, Hemispingus 771
xanthoprymna, Munia *514*
xanthops, Ploceus 519—521, 523, **540**, *575*, 603
Xanthopsar 391, 398
— flavus **381**, *417*
Xanthopterus *577*
xanthopterus, Ploceus 497*, 519—521, **541**, 542, 543, 551, *576*
xanthopygium, Dicaeum **44**, *46*
xanthopygius, Heterospingus 772
xanthopygius, Prionochilus **43**, *45*
xanthopygus, Pardalotus *48*
xanthorhynchus, Chalcites 53
Xanthornus 372, 373, **410**, *413*
— chrysopterus *412*
xanthornus, Agelaius 396, *419*
xanthornus, Ammodramus **196**, *247*
xanthornus, Icterus *413*
xanthornus, Oriolus 608*, 623, 624, **625**, 626, *629*
xanthosterna, Petronia *568*
Xanthotis 115, 128, *153*
— lessoni *153*
Xanthoura 695, 706, 707, *732—734*
— yncas *734*
Xanthura 695
xantusi, Pyrgisoma *265*
Xenodacnis 278
— parina 773
Xenoligea *321*
— montana **336**, *350*
Xenospingus concolor 770
Xolmis 398
— irupero 399

yarrellii, Carduelis 774
yarrellii, Motacilla 531
yatii, Passer **523**, *564*
yemenensis, Acanthis 774
yenisseensis, Parus *24*
yessoensis, Emberiza **178**, *230*
yncas, Cyanocorax 405, 408, 695, 698, **706**, 707, 714, *733*, *734*
yorki, Chlamydera **668**, *671*, 672*
yorki, Philemon **134**, *157*
ypsiranganus, Emberizoides 770
yucatanensis, Icterus **379**, *414*
yucatanensis, Saltator *274*
yucatanica, Cissilopha 675, 696, 697, **703**, 704, *732*
yucatanicus, Cardinalis *271*
yunnanensis, Emberiza **173**, *226*
yunnanensis, Parus 6, *22*
yunnanensis, Sitta 768
yuracares, Psarocolius 370, 371, 373, **375**, *411*

Zahnkatzenvogel 665
zaissanensis, Passer 534, *567*
zambesiana, Anthreptes 56
zambesianus, Anthreptes **56**, *81*
zambesiensis, Euplectes *588*
Zamelodia 165, 220, *270*, *271*
zanda, Meliphaga **125**, *151*
zanzibaricus, Euplectes **554**, *588*
Zarhynchus 374, *411*
zarudnyi, Passer *566*
zarudnyi, Sitta *31*
Zaunammer 176, 185
Zaunkönige 36, 321
Zavattariornis 695—697, 719
— stresemanni **715**, *747*
Zavattari-Vogel 719
zedlitzi, Lagonosticta *498*
zedlitzi, Rhodopechys **447**, *474*
Zeisige 431, 441
zelandica, Aplonis 775
zeledoni, Chlorospingus 771
Zeledonia coronata **335**, *350*
zelotes, Certhia 36, *40*

zena, Spindalis 280, 281, **289**, 290, *311*, *312*
zenobia, Nectarinia *87*
zetlandicus, Sturnus **600**, *616*
zeylonica, Nectarinia **61**, *85*
zeylonicum, Dicaeum **43**, *45*
zeylonus, Telophorus 450, 598
ziaratensis, Parus *21*
Zistensänger 5
Zonaeginthus 487, *505*, *506*
Zonotrichia 165, 166, 188—190, **191**, 194, 195, 214, 398, 399, 403, 521
— albicollis **191**, 223, *242*
— atricapilla **191**, *242*
— capensis 190, 199, 202, 213, 216, 394, 396, 398, 399
— — antofagastae **191**, *240*
— — argentina **190**, *240*
— — australis **190**, *240*
— — capensis *240*
— — chilensis **190**, 191, *240*
— — costaricensis 168, **190**, 224*, *239*, *240*
— — hypoleuca **190**, *240*
— — insularis **190**, *240*
— — matutina **190**, *240*
— — peruviensis 168, **191**, *241*
— — sanborni 190, **191**, *240*
— — septentrionalis **190**, *239*
— — substriata (recte subtorquata) 190, 878
— — subtorquata **190** (als substriata), *240*
— — venezuelae 167, **190**, *240*
— coronata *242*
— georgiana 188, **189**
— — ericrypta *239*
— — georgiana 168, *239*
— iliaca 223
— — fuliginosa **188**, *236*
— — iliaca **188**, *236*
— — megarhyncha **188**, *237*
— — monoensis 188, 224*, *237*
— — schistacea **188**, *236*
— — stephensi **188**, *237*
— — unalaschcensis **188**, *236*
— leucophrys **191**, 194, 197, 214
— — gambelii *241*
— — leucophrys *241*
— — nuttalli **191**, *241*
— — oriantha *241*
— — pugetensis *241*
— lincolnii **189**
— — alticola *239*
— — gracilis *239*
— — lincolnii *239*
— melodia **188**, 189, 190, 195, 197, 214, *237* bis *239*, 402—404
— — atlantica *237*
— — clementae 189
— — cleonensis 189
— — cooperi *239*
Zonotrichia melodia euphonia 168, **189**, *237*
— — fallax *237*
— — fisherella *238*
— — gouldii 189
— — graminea 189
— — heermani *238*
— — insignis *238*
— — juddi 167, *237*
— — melodia *238*
— — merrilli *238*
— — montana *237*
— — morphna *238*
— — pusillula *238*
— — rivularis *239*
— — rufina *238*
— — saltoni *238*
— — samuelis *238*
— — sanaka *238*
— palustris *239*
— querula **191**, *241*
Zoothera naevia 598
Zosteropidae **99**, 102, 769
Zosterops 99, 112
— abyssinica abyssinica *109*
— — arabs *110*
— albogularis 99, 101, **102**, *109*
— anomala 769
— atricapilla 779
— atriceps 769
— atrifrons atrifrons *106*
— — hypoxantha 99, 100, *106*
— aureiventris mexoxantha *104*
— borbonica mauritiana *111*
— buruensis 769
— ceylonensis 100, *105*
— chloris 99
— — albiventris *106*
— — intermedia 99, *106*
— — maxi *106*
— chlorophaea *112*
— cinerea ponapensis 99, *109*
— consobrinorum 769
— conspicillata 101
— — conspicillata 100, **101**, *105*
— — owstoni 100, *105*
— — rotensis *105*
— — saypani *105*
— — semperi *105*
— — takatsukasai *105*
— erythropleura **100**, *103*
— everetti basilanica *105*
— — mandibularis 99, *105*
— explorator 99, *107*
— ficedulina 769
— flava 99, 100, **101**, *106*
— flavifrons 99
— — efatensis 99, *107*
— — flavifrons *107*

Zonotrichia flavifrons perplexa 100, *107*
— fuscicapilla 769
— grayi 769
— griseotincta **101**
— — aignani *107*
— — griseotincta *107*
— griseovirescens 99, *111*
— inornata 769
— japonica 99, 100
— — alani *103*
— — batanis (errore sub palpebrosa) *103*
— — daitoensis *103*
— — japonica 99, 100, **101**, *103*
— — loochooensis *103*
— — meyeni *103*
— — simplex 100, *103*, (als Z. simplex peguensis) *104*
— — stejnegeri 99, *103*
— — taivanus *103*
— kuehni 769
— lateralis familiaris *108*
— — flaviceps **101**, *108*
— — gouldi 100, *107*
— — griseonota *108*
— — halmaturina 100 (als halmaturinae), *108*
— — lateralis 100, **101**, 102, *108*
— — ramsayi **101**, *108*
— — tephropleura 99, **101**, 102, *108*
— — vatensis *108*
— — vegeta *108*
— lutea balstoni **101**, *107*
— — lutea 99, **101**, *107*
— luteirostris 769
— madagascariensis *111*
— maderaspatana 99
— — aldabrensis *111*
— — anjuanensis *112*
— — maderaspatana *111*
— mayottensis mayottensis **102**, *112*
— metcalfii 769
— minuta 769
— modesta 779
— montana montana 99, 100, **101**, *106*
— — pectoralis 99, *105*
— mouroniensis *112*
— murphyi 769
— mysorensis 769
— natalis 100, *107*
— nigrorum 769
— novaeguineae *106*
— — aruensis *106*
— — crissalis *107*
— olivacea chloronota *112*
— — chlorophaea *112*
Zonotrichia olivacea olivacea *112*
— pallida *110*
— — annulosa *111*
— — atmorii *111*
— — caniviridis *111*
— — capensis 100, *111*
— — pallida *111*
— — sundevalli *111*
— — virens 96*, *111*
— palpebrosa 99, 100, *104*
— — auriventer 99, *104*
— — batanis (recte sub japonica) *103*
— — buxtoni *104*
— — cacharensis *104*
— — egregia 100, *104*
— — elwesi *104*
— — gallio *104*
— — melanura *104*
— — mesoxantha *104*
— — nicobarica *104*
— — nilgiriensis *104*
— — occidentis *104*
— — palpebrosa 99, 100, *104*
— — siamensis 96*, 99, *104*
— rendovae 769
— rennelliana 769
— salvadorii 769
— samoensis 769
— sanctaecrucis 769
— semperi *105*
— senegalensis anderssoni 99, 100, *110*
— — eurycricotus 100, *110*
— — flavilateralis *110*
— — kikuyuensis *110*
— — niassae 99, *110*
— — poliogastra *110*
— — reichenowi *110*
— — scotti *110*
— — senegalensis *110*
— — stierlingi 100, *110*
— — stuhlmanni *110*
— strenua 99, 101, **102**, *108*
— stresemanni 769
— tenuirostris 99, **102**, *108*
— ugiensis 769
— uropygialis 769
— vaughani *112*
— vellalavella 769
— wallacei 100, **101**, *106*
— xanthochroa *107*
Zuckervögel 278, 321
zugmeyeri, Corvus **719**, 736*, *751*
zuluensis, Anthreptes **56**, *82*
Zwergammer 180

Setzfehler und Berichtigungen

Seite 3, 8. Zeile von unten: statt „1972“: 1963
Seite 4, 18. Zeile von unten: statt „1937“: 1927
Seite 5, 12. Zeile: statt „BELOD“: BOLOD, ebenso S. 6, 12. Zeile, S. 26, 8. Zeile, und S. 167, 22. Zeile
Seite 5, 22. Zeile: statt „1949“: 1948 (auch sonst ist PRIEST 1949 in 1948 zu verbessern)
Seite 7, 30. Zeile: statt „1,39“: 1,37
Seite 16 in Mittelspalte der Liste „wie *cinctus*“ gehört zur Unterart *Parus cinctus lapponicus*, nicht zu *P. cinctus cinctus*
Seite 19, 3. u. 2. Zeile von unten: statt „19,2“: 19,1; statt „14,2“: 14,4; nach „315“ weiter zitieren: BENSON & PITMAN 1966, S. 31
Seite 24, rechte Spalte nach 14. Zeile bei *Parus inornatus transpositus* hinzufügen: bei BENT fälschlich *murinus* (Ridgway). Diesen Zusatz in der nächsten Zeile streichen
Seite 42, 13. Zeile von unten: statt „81, S. 135, 1966“: 135, S. 210, 1967: statt „21“: 25
Seite 50, 2. u. 5. Textzeile: statt „1912“: 1910
Seite 60, 16. Zeile von unten: statt „Ibis 1940, S. 362“: Ibis 1940, S. 36
Seite 82, rechte Spalte 6. Zeile statt „*capensis*“: *collaris*
Seite 91, 9. Zeile von unten: statt „Ibis 1940, S. 213“: Ibis 1940, S. 33
Seite 107, 8. Zeile: statt „1960“: 1950
Seite 121, 13. Zeile: statt „Emu 12“: Emu 11
Seite 147, 7. Zeile: statt „*iliophorum*“: *iliolophum*; 7. Zeile von unten: statt „S. 34“: S. 14
Seite 165, 16. u. 22. Textzeile: statt „*Myiospiza*“: *Myospiza* bzw. statt „*Sitagra*“: *Sicalis*
Seite 171, 2. Zeile von unten: statt „16, S. 82, 1940“: 16, S. 182, 1940
Seite 182, 2. Zeile: statt „BAPANTSCHEJEW“: BARANTSCHEJEW
Seite 188, 24. Zeile: statt „Auk 6, S. 10 f., 1889“: Auk 6, S. 109, 1889
Seite 190, 17. Zeile von oben und 5. von unten: statt „*substriata*“: *subtorquata*
Seite 224, nach „Fig. 5“ bzw. „Fig. 17“ einfügen: 0,85 bzw. 0,87 mal nat. Gr.
Seite 233, 2. Zeile von unten: statt „KANIMONOW“: KAPITONOW
Seite 250, 8. Zeile: statt „*Aimophila strigata strigata*“: *Aimophila strigiceps strigiceps*
Seite 269, 17. Zeile von unten: nach „REISER 1903“ einfügen: leg., s. REISER 1924
Seite 279, 13. Zeile von unten: statt „*Thraupis*“: *Euphonia*
Seite 280, 1. Zeile: statt „*nigrocincta* (diese braun gezeichnet)“: *nigroviridis* und *vitriolina* (diese beiden braun gezeichnet)
21. Zeile: statt „*Tangara boliviana, T.*“: *Thraupis sayaca obscura*
26. Zeile: dasselbe, ferner statt „*chrysophrys*“: *guttata bogotensis*
31. Zeile: statt „*ruficapilla*“: *vitriolina*
35. Zeile: statt „*gyruloides*“: *gyrola bangsi*
Seite 298, 21. Zeile: statt „1964“: 1954
Seite 307, 14. Zeile: statt „*melanopogon*“: *melanopygius*
Seite 319, 5. Zeile: statt „*franscicae*“: *franciscae*
Seite 321, letzte Zeile: statt „1972“: 1957
Seite 345, 14. Zeile von unten: statt „HANNA 1925“: HANNA 1924
Seite 346, 6. Zeile von unten: statt „6, S. 223–232, 1877“: 5, S. 223–232, 1880
Seite 355, 21. Zeile von unten: statt „*Loxops*“: *Viridonia*
Seite 360, 5. u. 4. Zeile von unten: statt „Wilson Bull.“: Condor
Seite 364, 9. Zeile: statt „4“: 25
Seite 371, 18. Zeile: von unten: statt „*Gymnomystax*“: *Psarocolius*
Seite 379, 21. u. 22. Zeile: statt „SCLATER & SALVIN“: SALVIN & GODMAN

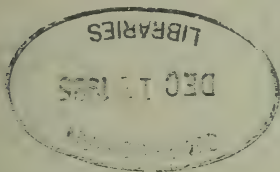
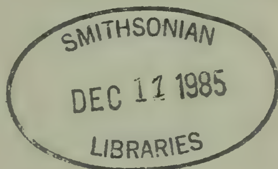
Seite 393, 7. Zeile von unten: statt „351—364": 51—64
Seite 402, 13. Zeile von unten: statt „82": 81
Seite 405, 5. Zeile: statt „*Psarocolius*": *Cacicus*
Seite 416, 5. Zeile von unten: statt „35": 5
Seite 417, Fußnote: statt „MANNIG": MANNING; statt „DICKEY": STICKLEY
Seite 424, Fußnote: statt „MANNIG": MANNING
Seite 428, 3. u. 2. Zeile von unten: statt „86, S. 529 f., 1938": 81, S. 592 f., 1923
Seite 443, 6. Zeile von unten: statt „1898": 1888
Seite 458; 15. Zeile: statt „*umbrinus*": *umbrosus*
Seite 469, 15. u. 14. Zeile von unten: statt „MALJSCHEWSKIJ" und „S. 63": MALYSCHEWSKIJ bzw. S. 23
Seite 473, 3. Zeile: statt: „KANIMONOW": KAPITONOW
Seite 480, 8. u. 9. Zeile: statt „MALJTSCHEWSKIJ" und „22": MALYSCHEWSKIJ bzw. 23
Seite 483, 4. Zeile: statt „75, S. 36, 1927": 77, S. 36, 1929
Seite 485, 4. Zeile: statt „1938": 1928
Seite 511, 5. Zeile: statt „11": 10
Seite 517, 26. Zeile: statt „Genf": Gent
Seite 564, Fußnote: statt „YOM-TOR": YOM-TOV; statt „334": 341
Seite 566, Fußnote u. 12. Zeile von unten in der linken Spalte; 8. von unten in der rechten Spalte: statt „SSOPYJEW": SSOPJEW oder SOPJEW
Seite 606, rechte Spalte 5. Zeile: statt „Ono-ilan": Ono-ilau
Seite 628, 14. Zeile: statt „26,7": 26,1
20. Zeile: statt „BATES 1926": BAKER 1926
Seite 663, 2. Zeile: statt „173": 172
Seite 670, letzte Spalte 6. Zeile von unten: statt „Bunga-Gebirge": Bunya-Gebirge
Seite 710, 25. Zeile: statt „W. HUME": ed. HUME

MAX SCHÖNWETTER

HANDBUCH DER OOLOGIE

HERAUSGEGEBEN UND ERGÄNZT VON
Prof. Dr. WILHELM MEISE
Zoologisches Institut und Zoologisches Museum Hamburg

Lieferung 41



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1985

41. Lieferung

Seite 1—64

INHALTSVERZEICHNIS FÜR DIE LIEFERUNG 41

B. Mathematischer Teil 1
Berechnungen für Zwecke der Oologie 1
Vorwort 3
Inhaltsverzeichnis des Mathematischen Teils B im Band IV 5
Tabellenverzeichnis 8
Figurenverzeichnis 8
Einleitung 9
1. Die Eigestalt 11
2. Das Eivolumen (V) 27
3. Die absolute und die relative Größe der Vogeleier 27

Erschienen im Akademie-Verlag · Berlin, DDR-1086 Berlin, Leipziger Straße 3—4

Lizenznummer: 202 · 100/484/85
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki“, 7400 Altenburg
LSV 1365
Bestellnummer: 763 244 3 (3037/41)
00900

B. Mathematischer Teil

Berechnungen für Zwecke der Oologie

Vorwort

Dieser zweite Hauptteil des Handbuchs der Oologie von M. SCHÖNWETTER, ein Zwerg gegenüber dem riesigen ersten Teil, wurde vom Herausgeber in der Einleitung zum Gesamtwerk (1960, S. X) angekündigt. Dort (S. XI—XIII) sind die meisten quantitativen Begriffe kurz definiert, um das Verständnis des Teiles A (Kritisch vergleichende Beschreibung der Vogeleier) zu erleichtern.

Der folgende Teil B enthält die Erklärung für SCHÖNWETTERS Vorgehen bei der rechnerischen Auswertung seiner Befunde; er bietet praktische Hilfe in Beispielen und in umfangreichen Tabellen und ist für jeden oologisch interessierten Benutzer der drei ersten Bände des Handbuchs der Oologie unentbehrlich. Daher soll er fast unverändert veröffentlicht werden; denn weder eine Heranziehung der neueren Arbeiten auf diesem Gebiet noch ein weiterer Einstieg in die Fundgrube früherer mathematischer Versuche am Vogelei hätten das Vorgehen SCHÖNWETTERS besser verständlich gemacht. Es muß betont werden, daß SCHÖNWETTER nach einigen damals schon „vergessenen" Vorgängern bereits 1923 bei seinen Berechnungen an den Vogeleiern das Schalengewicht berücksichtigt hat.

In diesem Teil B, mit dem Band IV des Gesamtwerkes beginnt, hat der Herausgeber außer wenigen stilistischen Änderungen einige Umstellungen vornehmen und die Formeln mit Nummern herausstellen, außerdem viele wissenschaftliche Namen entsprechend der Hand-List von PETERS ändern bzw. hinzufügen und ein Literaturverzeichnis nach den Andeutungen von SCHÖNWETTER nebst einigen Zusätzen dazu anfertigen müssen, ferner nach einer Zusammenfassung noch Ergänzungen aus der Literatur seit etwa 1940 sowie ein Schriftenverzeichnis dazu und am Schluß ein Register, freilich nur zum Teil B, für Personennamen, Stichworte und Tiernamen verfaßt.

Im Manuskript liegt noch ein dritter Teil des Handbuchs der Oologie vor, den SCHÖNWETTER als den ersten ansah; es ist der Allgemeine Teil. Seine Veröffentlichung war natürlich auch geplant, ist aber nicht denkbar ohne eine völlige Neufassung großer Teile. Er ist darum nicht in die Abmachungen mit dem Akademie-Verlag, Berlin, einbezogen worden, zumal ich mich schon 1951, als ich die Herausgabe des ganzen Werkes und dieses selbst vom Autor übernahm, solch großer Verpflichtung entziehen mußte und ursprünglich Herr Dr. WOLFGANG MAKATSCH †, Bautzen, nach einem Wunsche des Verfassers diesen Teil übernehmen wollte. Ich hoffe, der letzte Band wird trotzdem bald überarbeitet werden und erscheinen.

Der Allgemeine Teil enthielt Abschnitte, ohne deren Veröffentlichung der jetzt folgende Teil B nicht recht verständlich wäre. So mußte ich ihm einige Seiten entnehmen: sie handeln von der mathematischen Erfassung der Eigestalt (etwa 10 MS-Seiten) und von der Größe der Eier, besonders vom Relativen Eigewicht (etwa 30 MS-Seiten).

Hamburg, im Februar 1982 Wilhelm Meise

Inhaltsverzeichnis des Mathematischen Teils B im Band IV

Vorwort 3

Inhaltsverzeichnis 5

Tabellenverzeichnis 8

Figurenverzeichnis 8

Einleitung 9

1. Die Eigestalt 11

a) Länge A, Breite B und Achsenverhältnis k 11
b) Typische Eigestalten in den Familien 12
c) Kritik an der Einteilung der Eigestalten bei DES MURS und KUTTER 12
d) Normale Eigestalten 14
e) Abweichende Eigestalt bei nahen Verwandten 16
f) Abnormitäten der Eigestalt 16
I) Allgemeines 16
II) Abnorm kleine Eier im Gelege 18
III) Abnorm große Eier im Gelege 19
IV) Vogeleier von asymmetrischer Gestalt oder mit einer Einschnürung am schlanken Ende sowie Monstrositäten 20
g) Zahlenmäßige Behandlung der verschiedenen Eigestalten 20
I) Allgemeines 20
II) Die Gestaltskriterien k und e 20
III) Die Reduktionskriterien φ und c als Gestaltsfaktoren 24
IV) Ermittlung der Reduktionsfaktoren 25

2. Das Eivolumen (V) 27

3. Die absolute und die relative Größe der Vogeleier 27

a) Ermittlung der Eigröße ohne Berechnung, insbesondere mittels der Wassermethode . . 27
b) Berechnung des Eigewichts als des besten Vergleichswertes für die Eigröße 29
c) Berechnung der Eidimensionen A und B aus dem Eigewicht G 32
d) Absolutes Eigewicht (G) 33
e) Variation der normalen Eigrößen und -gewichte innerhalb der Art 35
f) Schalengewicht (g) der Vogeleier 36
I) Allgemeines 36
II) Falsche Gründe gegen das Wiegen 37
III) Berichtigung falscher Gewichtsangaben 40
IV) Variation der Schalengewichte 41
V) Berechnung der Schalengewichte (g) und der Schalenvolumina (V_s) 42
VI) Über die Nützlichkeit der Schalengewichtsangaben 42

g) Relatives Schalengewicht (Rg) 44
I) Allgemeines 44
II) Abhängigkeit der Rg von der Eigröße 45
III) Beispiele für die Unregelmäßigkeit der Rg 46
IV) Beispiele für durchschnittlich fast gleiche Rg trotz verschiedener Eigröße 48
V) Beispiele für kleinste Rg bei größtem Ei in der Familie 49
VI) Beispiele für die Variation der Rg innerhalb der Gattung 50
VII) Variation der Rg innerhalb der Art 51
VIII) Relatives Schalengewicht Rg bei den Brutparasiten 52
IX) Rg bei Höhlen- und Offenbrütern 54
X) Rg bei Nestflüchtern und Nesthockern 55
h) Beziehungen zwischen Eigewicht und Anzahl der Eier im Gelege sowie zwischen Eigröße und Eidimensionen 57
i) Eigewicht und Weibchengewicht 59
I) Eigewicht und Weibchengröße 59
II) Weibchengewicht 59
III) Absolutes Eigewicht und Weibchengewicht 60
IV) Relatives Eigewicht (RG) 68
V) Relatives Eigewicht im System der Vögel mit Berücksichtigung von Nestflüchtertum und Verdecktbrüten 68
VI) Schwankung der RG einiger Familien, nach dem Familiendurchschnitt geordnet 69
VII) Variation der RG innerhalb einiger Familien 70
VIII) Durchschnittliches Weibchengewicht und Schwankung der RG im Gesamtsystem der Vögel 71
IX) Vermutete Faktoren für die Schwankung der RG (Heinroths, Huxleys und Anderer Vorstellungen) 74
X) Beziehung zwischen Relativen Eigrößen (RG) und Verhältnissen am Vogelflügel? 75
k) Relatives Gelegegewicht 75
l) Einfluß von Gefangenschaft und Domestikation auf die Eigrößen 77

4. Die Schalendicke (d) der Vogeleier 79

a) Allgemeines 79
b) Berechnung 80
c) Variation der Schalendicke am selben Ei 81
d) Variation bei normalen Eiern derselben Art und innerhalb der Familie 86
e) Variation von d und anderen oologischen Zahlenwerten im Gelege (absolute Werte) . . 88
I) A variiert stärker als B 93
II) Das Volumen variiert stärker als jede der Eiachsen 94
III) Das Schalengewicht variiert stärker als die Eiachsen 94
IV) Das Achsenverhältnis k schwankt nur wie die Längsachse 94
f) Korrelation zwischen Schalendicke und anderen oologischen Schalenwerten 94
g) Schalendicke (d) bei Zwerg- und Rieseneiern 95

5. Die Reyschen Quotienten q und Q 101

6. Die Oberfläche (O) des Eies 108
a) Empirische Ermittlung 108
b) Analytische Berechnung 108
c) Berechnung der Ei-Oberfläche nach Edin, Helleday & Andersson 110
d) Ungefährer Näherungswert für die Oberfläche 111

7. Der große und der kleine Eiumfang (U und u) 111

8. Das spezifische Gewicht (γ) der Eischale 116

a) Berechnung des spezifischen Gewichts 116
I) Berechnung nach größeren Scherben 116

II) Berechnung nach zahlreichen kleineren Scherben 117
III) Berechnung durch Bewertung der Schalenhaut 117
b) Härte der Vogeleischale 119

9. Das spezifische Gewicht (Γ) des Vogeleies 119

a) Berechnung 119
b) Eine neue Formel für Γ 120
c) Einfluß von Verdunstung und Bebrütung auf G und Γ 121
d) Wann schwimmt das Ei auf dem Wasser? 125
e) Wieviel Prozent (p) seines Gewichts muß ein Ei verloren haben, wenn es im Wasser aufsteigt? 128

10. Die Eikurven Szielaskos und seine Bildungsgesetze der Eigestalt 129

a) Normale, abnorme und monströse Eigestalten nach Szielasko 129
b) Zeichnung von Eikurven (Längsschnitten) nach Szielaskos Formentafeln 130

11. Die durchschnittliche Eigestalt („Normalei“) 136

12. Merkwürdige Vereinfachung oologischer Formeln 137

Zusammenfassung 137

Einige Ergänzungen aus neuer Literatur 140

zu 1g I) Zahlenmäßige Behandlung der verschiedenen Eigestalten. Allgemeines 140
zu 1g II) Gestaltsfaktor k bei nahen Verwandten 141
zu 2) Weitere Formeln für das Eivolumen 141
zu 3 a) Die Wassermethode der Eigewichtsfeststellung 142
zu 3b) Gewichtsformel 142
zu 3c) Variation der normalen Eigrößen und -gewichte innerhalb der Art 143
zu 3g II) Abhängigkeit der Rg von der Eigröße 143
zu 3i IV) Relatives Eigewicht (RG) 143
zu 3i IX) Zur Abhängigkeit der Relativen Eigröße von Umweltfaktoren 144
zu 3k) Relatives Gelegegewicht 144
zu 4f) Korrelation zwischen Schalendicke und anderen oologischen Schalenwerten 145
zu 4g) Umweltschäden führen auch zu Schalenverdünnungen 145
zu 6b) Analytische Berechnung der Eioberfläche 146
zu 8a) Spezifisches Gewicht (γ) der Eischale 147
zu 9a und b) Spezifisches Gewicht des Vogeleies 147
zu 9c) Einfluß von Verdunstung und Bebrütung auf G und Γ 147
zu 9d) Wann schwimmt ein Ei im Wasser? 148

Zitierte Schriften des Hauptteils 149

Schrifttum der Ergänzungen 152

Personenregister 155

Stichwortregister 156

Register der wissenschaftlichen und der deutschen Tiernamen 159

Setzfehler und Berichtigungen 178

Tabellenverzeichnis

Tab. 1. Häufigkeit der verschiedenen Werte der Gestaltskriterien k und e 21
Tab. 2. Beispiele für die Werte der Gestaltskriterien k und e in paläarktischen Familien . . . 22
Tab. 3. Eigewichtsverlust infolge Wachsens der Luftkammer im Ei 30
Tab. 4. Gewichtsverlust Δg infolge eines Schalendefekts f 38
Tab. 5. Bohrlocheinfluß auf das Schalengewicht 39
Tab. 6. Relative Eigewichte und zugehörige Weibchengewichte mit Berücksichtigung von Nestflüchtertum, Verdecktbrüten und Gelegegrößen 63
Tab. 7. Gewicht von Vogel und Ei innerhalb der Vogelgewichtsgruppen 73
Tab. 8. Der Dickenfaktor m 82
Tab. 9. Beispiele zur Variation der oologischen Zahlenwerte im Gelege (absolute Werte) . . . 89
Tab. 10. Variation oologischer Zahlenwerte in je einem Gelege von 67 Arten (prozentuale Werte) 92
Tab. 11. Vergleichende Übersicht oologischer Werte bei ungefähr gleichschweren und einigen anderen Vögeln 96
Tab. 12. Mittlere Werte von Reys Quotient 102
Tab. 13. Reys Quotienten bei besonders großen Eiern, die für Kuckuckseier gehalten werden können 108
Tab. 14. Berechnung der Oberfläche des Rotationsellipsoids · $O_e = B^2K$ 109
Tab. 15. Gestaltsfaktor c für die Oberflächenberechnung 110
Tab. 16. Oberfläche (O_{200}) eiförmiger Körper, deren Symmetrieachse 200 mm lang ist 112
Tab. 17. Tafel der $\left(\frac{A}{200}\right)^2$ zur Berechnung der Eioberfläche in Tab. 16 113
Tab. 18. Werte der Kappa ($\varkappa$) zur Berechnung des Umfangs (U) der Ellipse 115
Tab. 19. kappa-($\varkappa$-)Methode$\left(\text{hier } \frac{\pi}{2}\varkappa\right)$ zur Berechnung des Umfangs der Ellipse 115
Tab. 20. Spezifische Gewichte der Eischalen 118
Tab. 21. Berechnung spezifischer Gewichte der Eier 121
Tab. 22. Einfluß der Bebrütung auf das Eigewicht und auf das spezifische Gewicht des Eies . 126

Figurenverzeichnis

Fig. 1. Normale Eigestalten 14
Fig. 2. Gewichtsverhältnisse der Bestandteile von ein-, zwei- und dreidottrigen Hühnereiern . 14
Fig. 3. Verhältnis zwischen Eigewicht und Vogelgewicht bei den Anseres und Colymbiformes (heute Podicipediformes) 60
Fig. 4. Eigewicht und Vogelgewicht vieler Arten in logarithmischer Darstellung 61
Fig. 5. *Aptenodytes patagonica.* Zusammengesetzte Eikurve 132
Fig. 6. Das „Normalei“: Eigestalt vom Durchschnittwohl aller Vogeleier 136

Einleitung

Die folgenden Ausführungen betreffen das Ei an sich, ohne Beziehung zum Vogel, und zielen darauf ab, durch möglichst einfache Berechnungen aus den Achsenmaßen (A und B) nebst den Gewichten (g) der Eischalen in Sammlungen andere Größen und Beziehungen abzuleiten, die zur vollständigen Beschreibung der Eier und bei der Verwertung dieser für allerlei Fragen gebraucht werden, auch für solche, die erst durch unsere Berechnungen auftauchen. In Betracht kommen folgende Begriffe, über die in der Literatur zahlenmäßig bisher nur wenig, für die meisten Vogelarten überhaupt fast noch nichts bekannt wurde, ein Mangel, dem dieses Buch abhelfen möchte. Es handelt sich um 1) die Eigestalt; 2) das Eivolumen; 3) die absolute und die relative Größe der Eier: (das Eigewicht); 4) die Schalendicke; 5) die REYschen Quotienten; 6) die Eioberfläche; 7) die beiden Umfänge des Eies; 8) das spezifische Gewicht (spez. Gew.) der Eischale; 9) das spezifische Gewicht des Eies und 10) die Konstruktion der Eikurven nach SZIELASKO, wobei zum Abschluß das Normalei in der durchschnittlichen Eifigur gezeigt wird. — Die vollständige Berechnung eines Vogeleies findet sich im Systematischen Teil, Abschnitt ,,Haushuhneier" (Band I, S. 263—264).

Da es sich bei der Eigestalt um eine Kurve höherer Ordnung handelt, erweist sich eine **rein** mathematische Berechnung der gesuchten Größen als praktisch unmöglich. Wir helfen uns deshalb mit Näherungen und fassen das Ei als ein **Rotationsellipsoid** auf, das durch variable, empirisch ermittelte Faktoren (φ und c) auf die tatsächliche Eigestalt reduziert wird (ihre Berechnung siehe S. 24—27). Da diese Hilfsgrößen aber gewöhnlich durch Schätzung ermittelt werden, wenngleich in recht engen Grenzen, darf man nicht höchste Genauigkeiten erwarten, muß sich vielmehr mit guten **Näherungswerten** begnügen, ausreichend wohl für alle praktischen Zwecke, bei denen eine Unsicherheit bis zu 3 oder 5% nicht schadet. Der unvermeidliche Fehler bleibt bei unseren Formeln sehr oft erheblich geringer, obwohl bei ihrer numerischen Auswertung für die 9827 Arten und Rassen unserer (d. h. der von SCHÖNWETTER geschriebenen, Hrsg.) Listen einige Schematisierung nötig war, um die große Rechenarbeit zu bewältigen.

Die **Genauigkeit** anderer Verfahren zum gleichen Zweck wird leicht überschätzt. Zum Beispiel nimmt BERGTOLD (1929, S. 471) bei seiner der unsrigen ähnlichen **Berechnung von Eigewichten** den verbleibenden Fehler nur zu 5% an. Dieser wird jedoch bei seinen **41** Ergebnissen (1929, S. 472) 16mal überschritten. In 7 Fällen sind es 13—15%, von mir aus seinen eigenen Angaben berechnet. **Bergtolds Formel**

$$\frac{11}{21}(\mathrm{L\,B^2}) \cdot \mathrm{S} = \mathrm{W}, \quad \text{mit unseren Buchstaben:} \quad \frac{\pi}{6}\mathrm{AB^2} \cdot \Gamma = \mathrm{G}, \qquad (1)$$

angewandt auf alle möglichen Arten, berücksichtigt nicht die verschiedenen Gestalten der Eier, gilt daher streng nur für mathematische Ellipsoide. Bei der Auswertung

nimmt er das spez. Gew. des Eies Γ als konstant = 1,043 bzw. 1,05 an. Dieses schwankt aber nach meinen Ermittlungen bei Kolibris (Trochiliden) und beim Strauß (*Struthio*) von 1,05—1,24, je nach Stärke und spezifischem Gewicht (spez. Gew.) der Schale. Viele seiner berechneten Eigewichte stimmen aber genügend, weil sich die Fehler zufällig ausgleichen, welche unsere Formel vermeidet. Sein Faktor $\frac{11}{21}$ ist für nicht-elliptische Eier zu groß, sein spez. Gew. oft zu klein, da seine Versuchseier zum Teil bebrütet waren.

Auch GROSSFELD (1938, S. 3) überschätzt wohl die Genauigkeit seiner Formel

$$G = 0{,}57\ AB^2, \tag{2}$$

indem er deren unvermeidlichen Fehler zu $\pm 1\%$ angibt. Nimmt man die Additionskonstante $\frac{g}{2}$ bzw. $\frac{\gamma - 1}{\gamma}$ g unserer genaueren Formel in deren Zahlenfaktor (0,542 φ) hinein, so ergibt sich für **Haushuhneier** (*Gallus gallus domesticus*) allerdings $G = 0{,}57\,AB^2$ bei ellipsoidischer Gestalt mit $\varphi = 1$. Aber die **Variation** der Eigestalt, bei GROSSFELD unbeachtet geblieben, bewirkt hier allein schon einen Fehler des Eigewichtes bis zu 6% (wegen $\varphi = 0{,}94—1{,}00$), so daß von nur 1% im allgemeinen nicht die Rede sein kann. Dies um so weniger bei Anwendung der Formel auf **andere** Arten, bei denen die Eigestalt noch mehr variiert ($\varphi = 0{,}87—1{,}01$). In diesem Falle dürfte auch nicht immer das spez. Gew. des Eies zu konstant 1,09 (in GROSSFELDS Faktor 0,57 enthalten) angenommen werden, da es, wie gesagt, bei den verschiedenen Vogelarten und im allein zu beachtenden, völlig frischen Zustand der Eier von 1,05 bis 1,24 schwankt. Für GROSSFELDS Zweck, nur die ungefähre Größenordnung zu bestimmen und dabei ohne die Kenntnis der erst durch unser Buch gegebenen Schalengewichte auszukommen, genügen seine Angaben freilich durchaus, übrigens sogar besser, als es nach seiner Vergleichung mit HEINROTHS (1922) Angaben in seiner Tafel (1938, S. 2) erscheint. Denn die **größten** Abweichungen dort von HEINROTHS Zahlen beruhen auf Irrtümern: z. B. bei *Accipiter nisus, A. gentilis* und *Corvus corone* sind HEINROTHS Angaben (19, 59 und 17 g) zu klein, daher die berechneten GROSSFELDS richtiger (24, 65 und 22 g). Der große Unterschied bei *Motacilla flava* (2,0:2,8 g) beruht auf Verwechselung mit *Motacilla alba*, der bei *Larus canus* (68:59 g) darauf, daß für GROSSFELDS Berechnung die Breitenachse irrtümlich zu 45,1 statt zu 41,5 bei REY (1905, S. 550) entnommen wurde.

Diese beiden Formeln für das Eigewicht G, wie auch andere solche aus Amerika, reichen gewiß für manche Zwecke aus, bleiben aber trotz aller Verbesserungsversuche von dort so lange für **genauere** Werte unzulänglich, bis sie nicht nur den konstanten Einfluß von Dotter und Eiweiß (unser Faktor 1,030 bzw. 1,035), sondern auch den variablen der Eigestalt (unser Faktor φ) und das variable spez. Gew. der Schale (γ) in den Formeln für das Eigewicht berücksichtigen, wie das in unseren Formeln von Anfang an (1923) geschehen und publiziert ist (SCHÖNWETTER 1925).

1. Die Eigestalt

Die Eigestalt kann zwar ohne Messung qualitativ beschrieben werden, und als sofort ins Auge fallende Extreme seien hier folgende Gestalten angeführt: Kugelig sind die Eier von *Struthio*, den meisten Spheniscidae, von *Rhodonessa*, von vielen Falconiformes, von den Alcedinidae, Psittacidae und Strigidae.

Langgestreckt, um das andere Extrem zu nennen, sind die Eier bei *Gavia*, *Megapodius*, den Trochilidae und bei *Remiz*.

Stark konisch zugespitzt sind die Eier von *Aptenodytes*, *Colinus*, *Rollulus*, *Hydrophasianus* und von manchen Passeriformes.

a) Länge A, Breite B und Achsenverhältnis k. Wenigstens die Länge der längsten Längsachse von Pol zu Pol (A) und die der längsten Breitenachse müssen gemessen werden, wenn man von qualitativen zu quantitativen Angaben über die Eiform fortschreitet. Dabei ist die Breitenachse B ein Durchmesser der größten auf der Längsachse A stehenden Querebene, sie gibt die größte Breite des Eies an. Variationsbreite und Durchschnittsgröße der beiden Achsenmaße A und B sind in den Tabellen des Teiles A (Band I—III) bei fast allen Arten und Unterarten zu finden, ebenso im Text das Achsenverhältnis

$$k = \frac{A}{B}, \qquad (3)$$

das weiter unten (S. 20) besprochen wird. Alle diese Angaben betreffen in unseren Tabellen in der Regel das ganze Verbreitungsgebiet der angegebenen systematischen Einheiten (Taxa). Jüngere Vögel legen in der Regel kleinere Eier als alte Tiere, nordische oft größere als südliche, auch wenn sie nicht subspezifisch getrennt sind. Für die Aufteilung nach den verschiedenen Einzelgebieten fehlt es noch fast völlig an genügenden Unterlagen. Ein Beispiel sei hier angegeben, wie es auch bei *Perdix perdix*, *Caprimulgus indicus* (Bd. I, S. 240 bzw. 636) und anderen im Systematischen Teil geschehen ist.

Jourdain (1925) macht auf die verschiedene Größe der Habichtseier (*Accipiter gentilis*) in verschiedenen Gebieten aufmerksam und deutet an, daß sich durch solche Vergleiche, auch bei anderen Arten, die Möglichkeit ergibt, eventuell **Unterarten zu erkennen**, eine Hilfe der Oologie für den Systematiker. Er gibt als Durchschnittsmaße von

9	Eiern aus	Lappland	63,6 × 48,6 mm,	k = 1,31,
7	„ „	Deutschland	58,8 × 46,4 mm,	k = 1,27,
10	„ „	Rumänien	56,2 × 43,9 mm,	k = 1,28,
7	„ „	Spanien	55,1 × 43,0 mm,	k = 1,28,
3	„ „	Marokko	52,8 × 41,6 mm,	k = 1,27

an. Größeres Material macht die Unterschiede nicht ganz so deutlich, aber die Tendenz bleibt erkennbar. Nach unseren Unterlagen messen (siehe auch Bd. I, S. 157f.)

27	Eier aus	dem westlichen Nordamerika	59,3 × 45,6 mm,	k = 1,30,
60	„ „	dem östlichen Nordamerika	59,1 × 45,4 mm,	k = 1,30,

125	Eier aus	Finnland	59,2 × 45,5 mm, k = 1,30,
150	„ „	Skandinavien und dem NW der Europäischen Sowjetunion	58,7 × 45,2 mm, k = 1,30,
2	„ „	NO-Sibirien	58,5 × 45,7 mm, k = 1,28,
150	„ „	West- und Mitteleuropa	57,5 × 44,6 mm, k = 1,29,
100	„ „	Deutschland	57,6 × 44,6 mm, k = 1,29,
15	„ „	Slawonien und Bosnien	57,3 × 44,6 mm, k = 1,29,
62	„ „	Holland	57,1 × 43,9 mm, k = 1,30,
61	„ „	Belgien	56,1 × 43,7 mm, k = 1,28,
3	„ „	S-Sibirien	56,2 × 43,8 mm, k = 1,28,
10	„ „	Korsika und Sardinien	55,4 × 42,7 mm, k = 1,30.

Sahen wir hier verschieden große Eier einer Art aus verschiedenen geographischen Gebieten mit in den Durchschnitten fast **konstanter** Gestalt (gleiche k), so kann diese in anderen, ähnlichen Fällen auch stärker variieren, wobei das k mit zunehmender Eigröße wächst, die **größeren** Eier länglicher werden oder umgekehrt. Zum Beispiel hat *Cecropis daurica striolata* in China G = 1,97 g mit k = 1,39, in Indien aber G = 2,43 g mit k = 1,45 und auf Java G = 2,94 g mit k = 1,48. — Im Gegensatz hierzu findet man bei den Eiern von *Cecropis s. senegalensis* aus NO-Afrika und aus dem Keniagebiet G = 4,0 g mit k = 1,41, jedoch bei solchen aus Uganda G nur 2,45 g, aber mit k = 1,48, also daß hier die **kleineren** Eier länglicher wurden.

b) Typische Eigestalten in den Familien. Für ganze **Familien** typisch und nahezu konstant sehen wir die Eigestalt bei den **Struthionidae, Apterygidae, Gaviidae, Phoenicopteridae, Megapodiidae, Scolopacidae, Pteroclidae, Strigidae, Musophagidae, Meropidae, Trochilidae, Galbulidae** u. a., charakterisiert entweder durch weitgehende Annäherung an die Kugel oder an das Rotationsellipsoid, bei den Schnepfenvögeln (Scolopacidae) an den Kreisel. Die übrigen Familien weisen variante Zwischenformen auf, häufig das, was ich die „gewöhnliche" oder „normalovale" oder kurzweg „ovale" Eigestalt nenne. Ich verstehe darunter eine Form vom mittleren Achsenverhältnis aller Eier überhaupt, also mit k = 1,34—1,40, und mit nur mäßiger Verjüngung am unteren Ende. Aber auch stärkere Verjüngung (Zuspitzung) kommt sehr oft vor.

c) Kritik an der Einteilung der Eigestalten bei Des Murs und Kutter. Des Murs, der 1860, bei seiner Klassifikation, der Eigestalt (1860, S. 63—65) einen zu großen Einfluß einräumte, unterschied und bildete ab 6 Eiformen, deren Originalbezeichnungen hier König-Warthausens Verdeutschungen (1885, S. 292) in Klammern beigesetzt seien: cylindrique (walzenförmig), ovalaire (länglich-gerundet bis stumpf-elliptisch oder bauchig-oval), sphérique (kurz-gerundet), ovée (ungleich-hälftig), ovoïconique (birnförmig), elliptique (spitz-elliptisch). Ähnlich ist Kutters Einteilung der Eier (1889): 1. sphärische [Eulen (Strigidae)]; 2. stumpfelliptische [Tagraubvögel = Greifvögel (Falconiformes), Bienenfresser (Meropidae), Eisvögel (Alcedinidae), Jakamars (Galbulidae), Tauben (Columbidae), Dickfüße (Burhinidae), Wüstenläufer und Brachschwalben (Glareolidae)]; 3. spitzelliptische [Pelikan (*Pelecanus*), Kormoran (*Phalacrocorax*), Tölpel (*Sula*), Schlangenhalsvogel (*Anhinga*), Steißfüße (Podicipedidae)]; 4. walzenförmige [Segler (Apodidae), Großfußhühner (Megapodiidae)]; 5. kreiselförmige [Regenpfeifer und Kiebitze (Charadriidae), Steinwälzer, Strandläufer und Schnepfen (Scolopacidae) und andere]; 6. eigentlich eiförmige [Sing- (Sperlings-) und Hühnervögel (Passeri- und Galliformes)].

Man sieht die Schwierigkeit, mit z. T. sehr dehnbaren Begriffen auszukommen oder bessere Worte zu finden. Was heißt schon „stumpfelliptisch"? Ellipsen sind immer an beiden Enden stumpf, haben **nicht** zwei Spitzen, wie mit solchen Des Murs seine Abbildung des „elliptique" ausstattet. Deshalb gebe ich zur Andeutung der Gestalt

in den Eibeschreibungen das jeweils **durchschnittliche Achsenverhältnis** $k = \frac{A}{B}$ (Formel 3) an und füge statt der eigentlich noch nötigen Dopphöhe b bzw.

des Teilungsverhältnisses auf der Achse A, $e = \frac{a}{b}$ (siehe weiter unten S. 20) (4)

anschaulicher ein ergänzendes Wort hinzu, z. B. „normaloval" (d. h. nur mäßig verjüngt) oder „spitzeiförmig" (d. h. spitzer als „normal") oder „Zweispitz" (an beiden Enden zugespitzt) oder „elliptisch" (d. h. nicht verjüngt, sondern an beiden Enden in gleicher Weise gerundet). Wo nur k allein angegeben oder die Gestalt überhaupt nicht erwähnt ist, handelt es sich immer um das „gewöhnliche" Oval, das in großem Umfang vertreten ist. Man gewöhnt sich leicht daran, in k = 1,07 ein fast kugeliges Ei sich vorzustellen, in k = 1,70 ein ungewöhnlich gestrecktes, in k = 1,38 eins der mittleren Gestalt, wie etwa bei unseren Haushuhneiern (*Gallus gallus domesticus*) gewöhnlich, und kann auf diese Weise auch alle Zwischenformen viel exakter und übersichtlicher erfassen als mittels der 6 alten Kategorien. Je nach der Größe von k ist die Gestalt etwa wie folgt:

k = 1,00—1,23 sphärisch und elliptisch
k = 1,24—1,33 breitoval
k = 1,34—1,40 normaloval
k = 1,41—1,50 länglichoval
k = 1,51—1,70 gestreckt
k = 1,71—2,00 sehr gestreckt bis abnorm lang.

Ausführliches über die Gestaltskriterien k und e siehe S. 20.

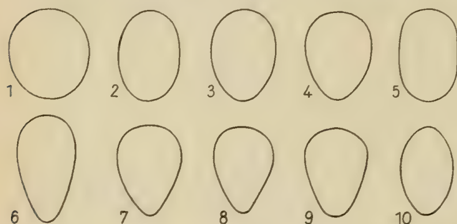
Eine mathematische Kugel (k = 1,00) kommt bei normalen Vogeleiern ebenso wenig vor, wie eine walzige Gestalt mit k = 2. Des Murs (1860) hat offenbar kein Ei gemessen, sonst würde er nicht (auf Seite 264 und 325) den *Apodidae* und dem *Icterus gularis* ein Achsenverhältnis von fast 1:3 (k = 3,0) beilegen. Wenn auch Penard (1910, II, S. 112) von manchmal fast dreifacher Länge als Breite bei *Glaucis hirsuta* berichtet, beruht das sicher ebenso auf einer optischen Täuschung bei der Schätzung, wenn nicht eine ganz extreme Abnormität, eine Monstrosität aus krankhaftem Uterus vorlag. Die Wölbungen und Zuspitzungen lassen besonders längliche Eier länger erscheinen, als sie in Wirklichkeit sind. Diese optische Täuschung ist bei manchen Stücken frappant, wie ich mit Besuchern meiner Sammlung oft erlebte. Die länglichsten Eier in dieser bilden ein Gelege von *Gavia stellata* mit k = 1,93 und 1,90, was schon anomal ist, um so mehr, als diese beiden Stücke gegen die Regel nur wenig verjüngt, fast walzig sind. Auch einige normale Eier von Seglern (Apodidae) und Kolibris (Trochilidae) haben k bis 1,75. — Als kleinsten Wert bei **normalen** Eiern fand ich k = 1,07 wiederholt bei *Athene noctua*, der nur durch mein rundlichstes **Zwergei** des Haushuhns (*Gallus gallus domesticus*) mit k = 1,03 unterboten wurde. Ein kleines langwalziges Haushuhn-Ei zeigte k = 2,03 und ein ebenso abnorm geformtes Gefangenschaftsei des Nandus (*Rhea*) meiner Sammlung sogar k = 2,09, beide Stücke sonst von normaler Schalenentwicklung. Hellebrekers (1950, S. 21) berichtet von einem monströsen Ei der Brandseeschwalbe (*Thalasseus sandvicensis*) mit k = 2,13.

Szielasko (1920) unterscheidet 12 Gestaltgruppen, die er noch in je 3—5 Formen auflöst, und gibt Zahlen zur umständlichen Zeichnung der Eikurven an (siehe S. 130).

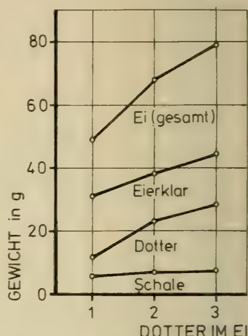
Wegen der Variation der Eigestalt selbst bei derselben Rasse erscheint es unmöglich, eine klarer umrissene, kurze Einteilung der rund 9700 Arten und Rassen unserer Liste zu geben, wollte man einigermaßen präzis und vollständig sein, denn hier fließt alles ineinander. Wir beschränken uns deshalb in der folgenden Zusammenstellung auf die extremen Formen, zwischen denen sich alle übrigen bewegen, sowohl bei großen Arten, wie bei kleinen. Diesen fehlen aber fast ganz die ausgesprochen kugeligen Formen, wenn wir von den kleinsten *Psittacidae* und *Meropidae* sowie von *Ispidina*

absehen. Alle anderen Gestalten lassen sich in vielen Familien finden; ungewöhnliche fallen aber bei geringer Eigröße meist weniger auf. Sehen wir doch z. B. bei *Phylloscopus*, *Parus* und *Certhia* zuweilen Eigestalten, die der bizarren bei *Aptenodytes* (Halbkugel plus spitzem Konus) nichts nachgeben, bei *Remiz* das langgestreckte Oval der Flamingo-(*Phoenicopterus*-)Eier, bei den Kolibiris (Trochilidae) die walzig gedehnte Ellipse, die hier oft stärker als bei *Megapodius* ausgeprägt ist.

d) Normale Eigestalten (Fig. 1). Nahezu **Kugelgestalt**: Strauße (Struthionidae), manche Tinamidae (*Tinamus tao*, *Crypturellus undulatus*), einige Spheniscidae (besonders *Pygoscelis papua*), unter den Enten *Rhodonessa* und *Lophodytes*, unter den Greifvögeln manche *Accipiter*, manche *Aquila*, *Pernis*, *Gypaetus*, *Circaetus*, *Milvago*, *Falco*. Dann einzelne Trappen (Otididae: *Lophotis ruficrista*, *Eupodotis humilis* und *Sypheotides indica*); *Cursorius temminckii*; viele Papageien (Psittacidae), alle Musophagidae; unter den Kuckucken *Clamator coromandus* und *Crotophaga major* sowie *Centropus ateralbus*, *C. sinensis*, *C. bengalensis*; alle Eulen (Strigidae) außer *Tyto*;



Figur 1. Normale Eigestalten (Original).
1 — sphärisch, 2 — elliptisch, 3 — „gewöhnliche" Eigestalt, 4 — ovoid, 5 — walzig, 6 — gestreckt-oval, 7 — Kreisel, 8 — birnförmig, 9 — Trogon-Gestalt, 10 — Zweispitz.



Figur 2. Gewichtsverhältnisse der Bestandteile von ein-, zwei- und dreidottrigen Hühnereiern (*Gallus gallus domesticus*) nach CURTIS 1914.
Das Schalengewicht bleibt fast konstant. Das Gewicht des Eiklars wächst proportional.

Leptosoma: viele Eisvögel (Alcedinidae), alle Bienenfresser (Meropidae) und Sägeracken (Momotidae), bei den Trogoniden *Pharomachrus* und *Harpactes*, alle Galbulidae und Bucconidae, manche *Pitta*. Dann kommt im System eine große Lücke mit nichtkugeligen Eiern bis zu den Icteriden mit *Molothrus bonariensis* als letzter Art mit oft kugeligen Eiern.

Sehr rundlich, aber am unteren Ende schwach oder stärker verjüngt sind außer den schon oben genannten Eiern von kleinen Singvögeln (Oscines) und *Aptenodytes* noch die von *Rollulus*, *Steatornis* und die von *Lophura rufa* und anderen Fasanen, von *Lophodytes*, *Eurypyga* und *Turnix*. Hierhier zählen dann schließlich auch viele der noch nicht erwähnten Falconiformes (*Elanus*, *Rostrhamus*, *Buteo* u. a.) mit k = 1,20—1,26. Es erscheint auffallend, daß sich solch niedrige Achsenverhältnisse bei den Passeriformes als Durchschnittswerte so gut wie überhaupt nicht finden. Man muß lange suchen, um einen Fall zu entdecken, wie z. B. *Protonotaria citrea* mit k = 1,25, ein breites, stumpf gerundetes Ei. Vereinzelte weitere solche zwischen Verwandten mit größerem k beziehen sich auf Arten, von denen unsere Listen nur wenige Eier aufführen, die wahrscheinlich nur zufällig so rundlich sind, was gelegentlich ja bei allen Arten vorkommen kann.

Elliptische Eier: Gestreckt bei *Rhea* und *Casuarius* sowie bei den Kolibris (Trochilidae). Mäßiger gestreckt bei Schwänen, Gänsen und Enten (Anatidae), manchen Störchen (Ciconiidae), bei einigen Tauben (Columbidae) nicht selten, als Regel bei *Hydrobates, Pterocles, Caprimulgus, Hemiprocne.* Stärker gestreckt bei *Megapodius* und *Gavia* (k = 1,60), *Chauna* und *Batrachostomus* (k = 1,46). Fast walzig, weil an den Längsseiten flacher gewölbt, als der Ellipse entspricht, bei den Kiwis (Apterygidae), Albatrossen (Diomedeidae), Kolibris (Trochilidae), Salanganen (*Collocalia*) oder, weil an den Polen flacher gewölbt, bei *Crotophaga ani,* manchen *Pterocles* und *Caprimulgus.* — Breitelliptisch: *Gygis* und *Guira.*

Zweispitze: An beiden Polen stärker verjüngt, als der Ellipse entspricht, bei *Phoenicopterus* (k = 1,65), *Phalacrocorax, Colymbus* (recte = *Podiceps*), *Anhinga, Pelecanus* (zum Teil), *Gymnogyps* (k = 1,66), *Vultur* (k = 1,62), durchweg sehr gestreckte Eier. Nicht immer so, aber zuweilen bei einigen ebenfalls hierher zu zählenden Reihern (*Ardeidae*) und manchen Tauben (*Ptilinopus, Caloenas, Otidiphaps, Goura*), auch bei manchen *Crax* (k = 1,37—1,47).

Lag bei den vorigen Gruppen die größte Breitenachse (B) genau oder fast in der Längsmitte, so rückte sie bei den nun folgenden **„ovalen“** Eiern davon ab, wobei ein breites (oberes) und ein „verjüngtes“ bis zugespitztes (unteres) Ende entstand. Hierher gehören die meisten Eier, vorwiegend mit **mittlerer** Verjüngung. Derartige hat man in fast allen Familien, soweit hier nicht anderes berichtet wird. Es sind all die vielen Arten, die an dieser Stelle unerwähnt bleiben, da sie nichts Besonderes bieten. Typ: Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*). Von diesen Durchschnittstypen weichen folgende Eigestalten ab:

Länglichoval: Sehr schlank, manchmal zum Zweispitz und zur Walze neigend: *Diomedea, Macronectes, Phoenicopterus, Platalea, Platibis,* Apodidae, manche Ploceidae [*Ploceus* zum Teil (frühere *Melanopteryx, Symplectes* und *Sitagra*), *Malimbus* (*Anaplectes*)], *Aegintha, Remiz, Dicaeum eximium* und andere. Nicht ganz so sehr gestreckt bei *Puffinus, Cygnus, Anser, Tachyeres, Somateria, Cathartes, Grus, Balearica.* Um noch einige kleinere Arten zu nennen: *Upupa, Delichon, Myiophoneus, Babax, Psarocolius.*

Breitoval: Ohne scharfe Spitze manche *Francolinus, Pavo, Numida,* viele *Larus* und *Sterna,* viele Falconiformes (*Gyps, Neophron, Circus* und andere), *Eupoda montana, Burhinus, Pluvianus, Rhinoptilus, Glareola, Menura.* Auch kleine Arten: *Tyrannus, Taraba, Macronyx, Erithacus rubecula, Chrysomma ,Aegithalos, Climacteris, Emberiza, Seiurus* und *Icteria.* Mit kurzer Spitze zum Kreisel übergehend: *Lophortyx, Perdix, Rollulus, Scolopax, Attagis, Rhodostethia, Steatornis.* Manche dieser Eier wurden wegen der Variation schon vorher auch anders eingereiht, können auch zur nächsten Gruppe gezählt werden.

Kreisel: Mit hoch liegender größter Breitenachse und starker, konischer Zuspitzung, charakteristisch für fast die ganze Ordnung **Charadriiformes,** jedoch in verschiedenem Grad. Auch unter den Kleinvögeln findet man zuweilen diese Eigestalt. Sie fällt hier nur weniger auf, trotz ganz gleichen Charakters. Am stärksten ausgeprägt bei *Aptenodytes* und bei den **Charadriidae, Scolopacidae, Recurvirostridae, Phalaropodidae, Thinocoridae,** dazu *Colinus* und *Hydrophasianus* mit der aufs höchste getriebenen, fast unvermittelten Zuspitzung. Weniger kreiselförmig sind die Eier bei *Haematopus, Dromas, Burhinus, Chionis,* bei vielen Möwen (Larinae), mehreren Alken (Alcidae), aber gar nicht bei den länglichovalen *Brachyramphus* und *Synthliboramphus.* — *Uria* stellt einen Typ für sich dar insofern, als die schlanke Gestaltverjüngung oft schon im oberen Eidrittel beginnt, der Rest also ganz besonders lang ausgezogen ist und recht spitz endet, was manchmal zu einer flachen Einschnürung führt.

Walzige Eigestalt. Gemeint sind hier mehr oder weniger langgestreckte Eier, bei

denen die beiden Polgebiete gleichen oder fast gleichen Krümmungsradius besitzen, der überdies größer als bei der mathematischen Ellipse ist. Solche Fälle kommen oft bei Reptilieneiern vor, bei Vogeleiern sind sie aber außerordentlich selten, da sie hier fast immer nur auf einer optischen Täuschung beruhen. Die Krümmung der Eioberfläche läßt jedes Ei kleiner und besonders schmäler erscheinen, als es ist, und eine ganz klare Vorstellung der wahren Ellipsengestalt ist meist nicht in unserm Bewußtsein. Bezeichnet doch selbst Des Murs (1860, S. 442), der sein ganzes System wesentlich auf die Eigestalt aufbaut, also sich mit dieser eingehend beschäftigt hat, ein ausgesprochen **zweispitziges** Ei als Ellipse, mit der jene Gestalt nichts gemein hat als die Kongruenz der oberen und der unteren Eihälfte. Bei gleichen Achsen unterscheiden sich Zweispitz und Ellipse aber um 8—15% im Volumen. Meine „walzigsten" Eischalen erwiesen sich bei genauer Untersuchung als regelrechte Ellipsen, mit höchstens ein Zehntel Millimeter Abweichung. So bei *Pterocles* und *Macrocephalon*. Nur bei einem *Apteryx*, einzelnen *Gygis* und *Crotophaga* betrug die Abweichung von der mathematischen Ellipse 0,5—1,0 mm sowie bei meinem abnorm gestalteten *Rhea*-Ei (159 × 76 mm, Achsenverhältnis k = 2,09!) als Maximum 2 mm, was bei diesen großen Dimensionen praktisch die Ellipsengestalt nicht beeinflußt. Statt „walzig" sollte man also **„gestreckt elliptisch"** sagen, wenn man diese Eiform durch den Längsschnitt beschreibt. Über die Gestaltvariation siehe S. 20—27.

e) Abweichende Eigestalt bei nahen Verwandten. Die Gestalt ist bei

1. *Tinamus tao* und *Crypturellus undulatus* kugelig, bei den anderen Tinamiden elliptisch;
2. *Aptenodytes* stark zugespitzt, aber bei keinem der übrigen Pinguine (Spheniscidae);
3. *Rhodonessa* ausgesprochen kugelig, wie bei keiner anderen Ente (Anatidae);
4. Neuweltgeiern (*Cathartidae*) langgestreckt, *Sagittarius* bauchig, aber zugespitzt; bei allen anderen Falconiformes nicht so;
5. *Hydrophasianus* auffallend spitz konisch, bei den anderen Jacaniden nicht;
6. *Eupoda* rundlich, zum Teil ohne Verjüngung, bei allen Verwandten länglichere, stark zugespitzte Kreisel;
7. *Clamator coromandus* kugelig, bei allen anderen parasitischen Kuckucken (Cuculidae) oval;
8. *Tyto* etwas gestreckt oval, bei den anderen Eulen (Strigiformes) mehr kugelig,
9. *Strigops, Nestor, Calyptorhynchus, Cacatua* länglich und verjüngt, bei den anderen Papageien (Psittaciformes) rundlich ohne Verjüngung;
10. *Ceryle rudis, C. torquata, Chloroceryle americana, Dacelo, Halcyon princeps* an einem Ende verjüngt, bei allen anderen Alcediniden rundlich, ohne Verjüngung,
11. *Pharomachrus* und *Harpactes* kugelig, bei den andern Trogoniden länglichoval;
12. *Remiz* länglich, fast walzig, bei den wohl verwandten anderen Meisen (Aegithalidae, Paridae) kurzoval.

f) Abnormitäten der Eigestalt. — *1) Allgemeines.* Bei den Eiern aller Vogelarten kommen gelegentlich **Mißbildungen** vor, sei es hinsichtlich der Größe (Zwerg- und Rieseneier) oder der Gestalt. Von letzteren sieht man Monstrositäten seltener bei Wildvögeln, schon weil sie sich hier meist der Beobachtung entziehen, häufiger beim Hausgeflügel und bei anderen Arten, denen die Eier für Genußzwecke oder aus Anlanß von Hegemaßnahmen wiederholt genommen werden, was zu den Vogel entkräftenden Nachgelegen führt. So beim Kiebitz (*Vanellus*), bei Möwen (Larinae), und Enten (*Anatidae*). Nach Leege (1911, S. 44) und Goethe (1937, S. 54) werden jedoch auch andere Ursachen in Frage kommen, aber Näheres wurde darüber nicht bekannt. Auf Nahrungsmangel, Erschöpfungszustände oder Erkrankungen des Eileiters wird man manche Fälle der Abnahme der Eieranzahl im Gelege oder im Nachgelege zurückfüh-

ren können — aber auch Vermehrung kommt vor — und die Verminderung der eventuell sogar gänzlich ausfallenden Färbung. Hierher gehört auch das Auftreten von **Zwergeiern** im Gelege, das ausnahmsweise überhaupt nur aus solchen bestehen kann. Viel seltener findet man 1—3 Dotter enthaltende **Rieseneier**, die ihre Ursache vermutlich in einer Erschlaffung der Uterusmuskulatur haben bei gleichzeitiger Hypertrophie der das Eiweiß liefernden Teile des Eileiters (**Fig. 2**). Abnorm große Eier sind meist relativ dünnschalig und werden hauptsächlich bei domestizierten Enten und Gänsen (Anatidae), Hühnern (*Gallus*) und Fasanen (*Phasianus*) beobachtet, wo sie das Zweifache der normalen Größe und sogar mehr erreichen können, vielleicht im Zusammenhang mit einer überreichlichen und bequem erreichbaren Nahrung ohne Beunruhigung durch Feinde. Bei frei lebenden Arten, insbesondere bei Sperlingsvögeln (*Passeriformes*), wurde meist nur eine geringe Vergrößerung beobachtet, mit der fast immer eine nur unbedeutende oder gar keine Veränderung des sonstigen Aussehens der Eier verbunden ist. Anders bei den Zwergeiern, deren Volumen bis zur Erbsengröße absinken kann. Intensivere Färbung und Zeichnung, Körnchenbildung auf der rauheren Schale, entweder rundlichere oder mehr walzige Gestalten gehen gewöhnlich damit einher. Weil sich dabei die normale Schalenstärke wenig oder gar nicht ändert (vergl. S. 95), erwecken solche Stücke den Eindruck, sehr dickschalig zu sein. Relativ zu ihrer Größe sind sie es tatsächlich.

Nicht immer brauchen krankhafte Zustände die Ursache für Abnormitäten zu bilden, denn auch Erstlingseier gesunder Vögel fallen oft recht klein aus. Gemäß den Erfahrungen in großen Hühnerfarmen (*Gallus*) kann nach Jacob (1929) aus dem Auftreten von Zwergeiern und Deformitäten nicht auf unentwickelte Ovarien oder auf ein Beenden der Legeperiode geschlossen werden, da sich jene Abnormitäten gerade bei den besten Legehennen fanden. Hantzsch (1905, S. 201) beobachtete bei *Somateria* des öfteren Spar- und Zwergeier bei Beginn der Legezeit. Gegen eine ungewöhnlich starke Inanspruchnahme des Legeapparates infolge wiederholter Wegnahme der Eier sind die verschiedenen Arten anscheinend verschieden empfindlich. Dietrich (1929, 1934), der in den deutschen Vogelschutzstätten reiche Erfahrungen an riesigem Material erwarb, fand bei der Sturmmöwe (*Larus canus*) unter Tausenden von Eiern nur einmal ein Sparei, ebenso unter Zehntausenden der Brandseeschwalbe (*Thalasseus sandvicensis*) bloß eins. Hier zeigte sich die Wirkung bei Nachgelegen anders, nämlich in vielen unbefruchteten Eiern und im Rückgang ihrer Maße und Schalengewichte. Bei Stock- und Brandenten (*Anas platyrhynchos* und *Tadorna tadorna*) fanden sich überhaupt keine Abnormitäten, auch nicht bei den kleinen Regenpfeifern (*Charadrius*), als deren Eier noch für Küchenzwecke gesammelt wurden. Eiderenten (*Somateria mollissima*) reagierten nur durch Verminderung der Eieranzahl im Gelege. Dagegen zeigten sich bei den Lach- und Silbermöwen (*Larus ridibundus* und *argentatus*) sowie bei den Seeschwalben (*Sterna hirundo, paradisaea, albifrons, Thalasseus sandvicensis*) und Austernfischern (*Haematopus*) nicht nur Zwergeier, sondern auch sonstige Veränderungen der Schalen, Rauhigkeit, Knötchen, Abnahme der Pigmentierung. Diese aber wird auch anders begründet sein können, weil z. B. fast ungefleckte weiße Eier der Brandseeschwalbe (*Thalasseus sandvicensis*) auf Norderoog auch ohne Störung in Jahren mit günstiger Witterung und bei guten Ernährungsverhältnissen zahlreich vorkamen. Ebenso scheint hinsichtlich der Größenabnahme Unbekanntes mitzuwirken, da die meisten Zwergeier sich in sonst ganz normalen Gelegen fanden. Wohl aber mag Legemüdigkeit Gelege mit abnehmender Größe ihrer Eier erklären. Anschließend seien einige Beispiele für Gelege mit abnorm kleinen und mit abnorm großen Eiern gegeben. In übergroßer Zahl, aber ohne spezielle Beschreibung, weist Groebbels (1937, S. 382—385 und 472—474) solche und andere Abnormitäten nach, von denen im Allgemeinen Teil dieses Werkes noch die Rede sein wird. [Wir entnehmen daraus, daß solche Ausnahmefälle bei **allen** Arten vorkommen können. Angaben mit Maßen und Schalen-

gewichten machen Rey (1905) und Stimming (1932), auch Dietrich (1929 und 1934), ohne Schalengewichte Haag und andere (1909 u. 1911)].

II) Abnorm kleine Eier im Gelege (siehe unter 3.d) und 4.g), S. 33 und 98).

Perdix perdix: Sechsergelege mit G = 1,8 g bis 12,5 g, allmählich wachsend. Normal 14,1 g. Größtes Ei des Geleges ist siebenmal so schwer wie das kleinste. (Sammlung Haag, wie auch die beiden nächsten Fälle, siehe Haag 1911).

Buteo buteo: Dreiergelege. Ein Ei mit G = 25,5 g neben zweien mit je 53 g. Normal 60 g.

Sylvia borin: Zweiergelege. G = 1,65 g neben 2,45 g. Normal 2,25 g.

Anas platyrhynchos: Groebbels (1937, S. 382, Abb. S. 383) berichtet von einer Wildente, die in sechs Jahren 82 normale Eier legte, dann aber im folgenden Jahr 14 Zwergeier von 30—45 × 25—30 mm, also von 11 bis 24 g. Normal 54 g (nach Lincoln 1934).

Fulica atra: Achtergelege (Z. f. Ool. 16, S. 45, 1906) mit 31,4 × 24,6 = 1,5 g bis 46,5 × 30,7 = 2,7 g Ziemer & Krause, also mit G = 10,4 bis 23,7 g. Normal 36,5 g.

Koenig-Warthausen (1885, S. 301—303) berichtet u. a. von folgenden drei Fällen:

Garrulus glandarius: Gelege mit abnehmender Eigröße aus der Sammlung Krüper. Wahrscheinlich identisch mit ebensolchem in der Sammlung Haag, wo ich G = 9,5 g und 8,9 g und 7,5 g und 4,7 g und 1,7 g feststellte. Normal 8,5 g.

Parus palustris: Zehnergelege, „sämtlich stark unter halber Größe von Goldhähncheneiern" (*Regulus* mit G = 0,74 g), also statt 1,23 g nur 0,35 g wiegend, fast wie die kleinsten Eier der Kolibris (Trochilidae).

Luscinia megarhynchos: Vierergelege mit je 1,7 g statt normal 2,65 g.

Melanerpes erythrocephalus: Bent (1939, S. 110) erwähnt ein Zehnergelege mit G von 2,5 g bis 5,5 g wachsend. Normal 5,1 g.

Passer domesticus: Vierergelege aus Zwergeiern in der Sammlung Rey: G = 0,71 g bis 0,86 g. Normal 2,89 g.

Petronia petronia: Zwergei 1,20 g, Normal 2,82 g (Museum Wien. Fleckung am spitzen Ende).

Gowland-Barnston bot Eier von durchweg nur halber Größe an: *Corvus frugilegus, Sturnus vulgaris* und *Scolopax rusticola*, je ein Vierergelege.

Cygnus olor: fast kugeliges Zwergei (k = 1,16), 82 g (57 × 49 = 16,6 g. d = 0,99 mm Rg = 20,3%!). Normal 340 g (113 × 74 = 39,0 g, d = 0,78 mm, Rg = 11,5%). (In der Sammlung Schönwetter wie auch die folgenden Fälle).

Falco tinnunculus: Fünfergelege mit G = 2,5 g neben viermal 20,5 g. Normal 21 g. Zwergei = $\frac{1}{8}$ der normalen Größe.

Dendrocopos major pinetorum: Vierergelege mit G = 2,1 g und 4,4 g und 5,0 g und 5,2 g. Normal 5,3 g.

Sylvia curruca: Vierergelege mit je 1,0 g. Normal 1,4 g. Dabei ein Kuckucksei (*Cuculus canorus*).

Sylvia borin: Einzelei 11,0 × 8,1 = 0,0156 g. G = 0,38 g (Größe von Kolibrieiern, Trochilidae). Normal 2,23 g.

Monticola saxatilis: Dreiergelege halber Größe.

Phylloscopus cantator: Vierergelege mit drei normalen Eiern von je 1,10 g und einem Zwergei von 0,38 g. Durchschnittliches Frischvollgewicht 1,06 g.

Allbekannt ist das Auftreten vieler Zwergeier beim domestizierten **Kanarienvogel** (*Serinus canaria*). Mir liegen solche bis zur Erbsengröße vor mit G = 0,4 g bis 0,7 g statt normal 1,5 g.

III) Abnorm große Eier im Gelege (vgl. S. 99). Ganze Gelege aus abnorm großen Eiern blieben unbekannt. Es liegt nahe, daß solche überhaupt nicht vorkommen. REY (1892, S. 16) gibt für einige Beispiele **großer Eier** die Maße an, welche aber die Maxima unserer Listen nur wenig oder nicht überschreiten, wie denn überhaupt den Rieseneiern viel engere Grenzen gesetzt sind als den Zwergeiern. Zum Vergleich berechnete ich die Frischvollgewichte (G), weil sie den Unterschied deutlicher machen, als es die Maße tun.

Ficedula h. hypoleuca: Vierergelege mit dreimal G = 1,55 g und einmal 2,95 g. Normal 1,70 g (17,4 × 13,4 mm : 22 × 16 mm).

Troglodytes t. troglodytes: Fünfergelege mit viermal G = 1,51 g und einmal 2,35 g. Normal 1,32 g (16,4 × 12,6 mm : 19,8 × 15,2 mm).

Phoenicurus ph. phoenicurus: Sechsergelege. Fünfmal fast normales G = 1,92 g neben einmal 3,35 g (18,7 × 13,8 mm neben 22,7 × 16,8 mm).

Phoenicurus ochruros gibraltariensis: Fünfergelege. Viermal G = 2,18 g neben einmal 3,40 g. Normal 2,16 g (19,4 × 14,4 mm : 23,0 × 16,8 mm).

Sylvia borin: Zweiergelege. G = 2,10 g neben 3,34 g. Normal 2,23 g (20,0 × 14,7 mm : 23,8 × 16,4 mm).

Sylvia atricapilla: Vierergelege mit dreimal G = 2,16 g, einmal 3,18 g, normal 2,19 g (19,7 × 14,7 mm : 24,2 × 16,0 mm).

Sylvia c. communis: Fünfergelege. Viermal G = 1,77 g, einmal 2,40 g. Normal 1,78 g (18,2 × 13,8 mm : 20,8 × 15,0 mm).

Certhia f. familiaris: Fünfergelege. Viermal G = 1,13 g, einmal 2,37 g. Normal 1,18 g (16,2 × 12,1 mm : 19,7 × 15,2 mm).

Alauda a. arvensis: Vierergelege mit dreimal G = 3,47 g, einmal 4,41 g. Normal 3,35 g (23,4 × 16,8 mm : 26,0 × 18,2 mm).

Galerida c. cristata: Vierergelege. Dreimal G = 3,44 g, einmal 5,13 g. Normal 3,24 g (22,9 × 16,6 mm : 27,3 × 18,9 mm).

Passer m. montanus: Vierergelege. Dreimal G = 1,95 g, einmal 2,72 g. Normal 2,11 g (19,5 × 14,3 mm : 23,0 × 15,0 mm).

Einige aus der Sammlung Schönwetter:

Coccothraustes c. coccothraustes: Riesenei 5,72 g (27,2 × 20,0 mm). Normal 3,89 g (24,1 × 17,5 mm).

Anser anser (domesticus): Rieseneier 325 g und 297 g (115,5 × 71,5 und 113,5 mal 69,3 mm). Normal bei der Wildform 160 g (86,0 × 58,0 mm). WAHLGREN (1871, S. 261) erwähnt G = 390 g (127 × 75 mm), also das Zweiundeinhalbfache der Norm!

Anas platyrhynchos (domestica): Rieseneier 126 g und 123 g (77,2 × 54,8 mm und 74,5 × 55,2 mm). Normal 68 g (60 × 45 mm), bei der Wildform 54 g (56,8 × 41,2 mm).

Phasianus colchicus mongolicus: Riesenei aus Gefangenschaft 53 g (59,0 × 41,2 mm). Normal 33 g (46,3 × 36,2 mm).

Syrmaticus reevesii: Riesenei aus Gefangenschaft 51,2 g (60,2 × 40,1 mm). Normal 32,2 g (47,0 × 35,5 mm).

Gallus gallus (domesticus): Riesenei 111 g (75,1 × 52,2 mm). Normal bei der Wildform *G. g. bankiva* 53,3 g (57,0 × 41,5 mm). Auch 150 g (82,5 × 56,5) nach v. FRANKENBERG (1937). — Absolutes Maximum in der Sammlung HAAG: 160 g (91,0 × 57 mm), also fast das **Dreifache der Norm (1911, S. 85).**

Numida meleagris galeata: Riesenei 63,7 g (59,7 × 44,5 mm). Normal 41,5 g (49,0 mal 38,5 g).

Die zuvor erwähnten großen Eier kleiner Arten sind zum Teil solche, die nach Färbung und Größe sehr wohl für die des Kuckucks (*Cuculus c. canorus*) gehalten werden können. Sie waren aber durchweg nach ihrem zu großen REYschen Quotienten, also ihren zu dünnen Schalen, ohne weiteres als das zu erkennen, was sie wirklich sind, und dies wurde durch das Korn bestätigt.

IV) Vogeleier von asymmetrischer Gestalt oder mit einer Einschnürung am schlanken Ende sowie Monstrositäten.

Betrachten wir weiter diejenigen Abnormitäten, die nach SZIELASKO (1920, S. 22) auf „reiner Phantasie beruhen", tatsächlich aber wirklich vorkommen. Die im Allgemeinen Teil angeführten Beispiele betreffen zunächst Eier mit sonst vollkommen normal ausgebildeter Kalkschale und Färbung. Aus ihnen wären in den meisten Fällen sicherlich normale Junge zu erwarten gewesen, was bei weiterhin im Allgemeinen Teil zu behandelnden „monströsen" Eiern (zum Beispiel Ei im Ei, Windei) nicht der Fall ist. In diesem Mathematischen Teil konnten all diese abnormen Eier nicht besprochen werden.

g) **Zahlenmäßige Behandlung der verschiedenen Eigestalten.** *I) Allgemeines.* Für die Untersuchung und Beschreibung der Eigestalt (Eiform) geht man aus vom Längsschnitt. Liegt die größte Breitenachse (B) genau in der Mitte der Längsachse, so sind die Längsschnitte Ellipsen oder symmetrische Zweispitze. Je weiter B von der Mitte abrückt – mit andern Worten: je kleiner die sogenannte Dopphöhe ist —, desto mehr verjüngt sich das entgegengesetzte Eiende und spitzt sich immer mehr zu. Das Ei wird zunächst ein Oval, zuletzt ein Kreisel. Unter der Dopphöhe (b) versteht man den am stumpfen Ende gemessenen Abstand des Pols von der Breitenachse, ein wichtiges Kriterium der Eigestalt. Da die gleichgroße Dopphöhe bei großen und kleineren Eiern natürlich die Eiform in ganz verschiedenem Grade beeinflußt, benutzt man bei Beschreibungen und Berechnungen statt des b das von der Eigröße unabhängige Verhältnis

$$e = \frac{a}{b}. \qquad (4)$$

Dabei ist a der größere, b der kleinere der beiden Abschnitte, in welche die Längsachse durch die Breitenachse zerlegt wird. Das Achsenverhältnis

$$k = \frac{A}{B} \qquad (3)$$

ist das allein noch nötige, zweite Gestaltskriterium. Das Ei ist **breit**, kugelig, bauchig, wenn der Wert von k klein ist, z. B. = 1,10, es ist **länglich** bei großem k, z. B. = 1,65.

II) Die Gestaltskriterien k und e. Die beiden Verhältnisse k und e bestimmen die Eiform vollständig. Eine von mehreren möglichen Nutzanwendungen versucht SZIELASKO (1920), indem er die gewöhnliche, wörtliche Beschreibung der Eigestalt ersetzte durch 4 bzw. 7 Zahlen, die er aus k und e ableitete. Sein Verfahren ist zwar exakt und mathematisch interessant, jedoch gänzlich unanschaulich, daher für die Eibeschreibung

praktisch ohne Nutzen. Nötig sind diese „Szielasko-Zahlen" nur für die theoretische Konstruktion einer bestimmten Eikurve aus allein gegebenem A, k und e (A = Längsachse), worüber am Ende dieses Mathematischen Teiles B (S. 130) ausführlich berichtet wird, wie auch über das „Normalei", das aus den Durchschnitten der Gestaltskriterien zu konstruieren ist (S. 136).

Die durchschnittlichen k sind für die meisten Arten in den Eibeschreibungen unsres Systematischen Teiles (Band I—III) angegeben, für weitere im Einzelfall leicht aus den Achsen zu berechnen. Für 400 paläarktische Arten, auch für die e, hat das Szielasko (1913) durchgeführt. Aus seinen Zahlen ermittelt, geben die folgenden Zusammenstellungen wenigstens einen Überblick und Beispiele für die Sachlage.

Welche Eiformen durch das **Zusammenwirken von k und e** entstehen, lehrt die folgende Liste, zusammengestellt nach der „Allgemeinen Formentafel" Szielaskos (1920) unter Beibehaltung seiner Benennungen.

	k	e
kugelig	1,00—1,11	1,00—1,15
gestreckt kugelig	1,12—1,23	1,00—1,47
elliptisch	1,24—1,59	1,00—1,15
walzenförmig	1,60—1,83	1,00—1,15
cylindrisch	1,84—1,95	1,00—1,31
eiförmig	1,24—1,47	1,16—1,47
ovalär	1,48—1,83	1,16—1,31
kreiselförmig	1,24—1,47	1,48—1,79
spindelförmig	1,48—1,95	1,32—1,47
konisch	1,48—1,59	1,48—1,95
birnförmig	1,60—1,71	1,48—1,95
pfeilförmig	1,72—1,83	1,48—1,95

In der **Tabelle 1** (S. 21) sieht man den verschiedenen Grad der Häufigkeit der wechselnden Größe von k und e, in der dann folgenden **Tabelle 2** (S. 22) die Durchschnittswerte und die Variation für eine Anzahl von Familien. — Wir erkennen aus Tabelle 1 zunächst, daß extreme k, also für fast kugelige (bis k = 1,20) und sehr ge-

Tabelle 1. Häufigkeit der verschiedenen Werte der Gestaltskriterien k und e (s. S. 21)

$\frac{A}{B} = k$	Anzahl der Fälle	$\frac{a}{b} = e$	Anzahl der Fälle
1,00—1,10	3 = 0,4%	1,00—1,10	228 = 28,0%
1,11—1,20	47 = 5,9%	1,11—1,20	244 = 30,0%
1,21—1,30	240 = 30,1%	1,21—1,30	181 = 22,1%
1,31—1,40	281 = 35,3%	1,31—1,40	81 = 9,9%
1,41—1,50	168 = 21,1%	1,41—1,50	40 = 4,9%
1,51—1,60	45 = 5,6%	1,51—1,60	33 = 4,1%
1,61—1,80	13 = 1,6%	1,61—1,80	8 = 1,0%
zusammen 797 Fälle = 100%		zusammen 815 Fälle = 100%	

streckte Eier (mit k über 1,50) in nur 6—7% der 797 untersuchten Fälle auftreten, auch sehr große e recht selten vorkommen, von 815 Fällen nur 10% mit e über 1,40. Die kleinsten e, also bei größter Breite nahe der Eimitte, finden wir am ersten bei den elliptischen Eiern vom Kiwi (*Apteryx*), Kasuar (*Casuarius*), Steppenhuhn (*Syrrhaptes paradoxus*), Ani (*Crotophaga ani*) und Kolibris (*Trochilidae*), auch bei manchen zweispitzigen, z. B. der Kormorane (*Phalacrocoracidae*), Reiher (*Ardeidae*) und Tauben (*Columbidae*). Das größte e = 2,15, schon an der Grenze des Abnormen, zeigt ein Lummenei (*Uria*) meiner Sammlung (83,5 × 48,8 mit k = 1,71 und Dopphöhe b = 26,5 mm). Dann folgt als spitzigste aller Kreiselformen *Hydrophasianus* mit e = 1,85 und k = 1,32. Über 1,60 als e haben nur einzelne Eier bei den **Charadriidae** und **Apo-**

Tabelle 2. **Beispiele für die Werte der Gestaltskriterien k und e in paläarktischen Familien**
Zusammengestellt aus Angaben von Szielasko (1913), s. S. 23

Anzahl der untersuchten Eier	Anzahl der Arten	Familie	Mittelwerte $k = \frac{A}{B}$	Mittelwerte $e = \frac{a}{b}$	Variation $k = A:B$	Unterschied Δk	Variation $e = \frac{a}{b}$	Unterschied Δe
22	2	Pelecanidae	1,60	1,14	1,52—1,72	0,20	1,02—1,29	0,20
31	3	Gaviidae	1,59	1,27	1,52—1,67	0,15	1,16—1,38	0,22
199	5	Colymbidae (recte Podicipedidae)	1,50	1,14	1,41—1,71	0,30	1,05—1,22	0,17
23	3	Phalacrocoracidae	1,62	1,29	1,54—1,70	0,16	1,22—1,40	0,18
111	9	Ardeidae	1,37	1,07	1,24—1,53	0,29	1,00—1,19	0,19
371	20	Anatidae	1,45	1,19	1,26—1,69	0,43	1,04—1,38	0,34
842	35	Accipitridae, Falconidae	1,27	1,12	1,06—1,47	0,41	1,01—1,33	0,32
85	5	Tetraonidae	1,42	1,21	1,31—1,56	0,25	1,12—1,32	0,20
131	10	Phasianidae	1,32	1,30	1,23—1,38	0,15	1,13—1,43	0,30
180	8	Rallidae	1,41	1,17	1,25—1,52	0,27	1,02—1,42	0,40
353	35	Charadriidae, Scolopacidae	1,41	1,48	1,25—1,62	0,37	1,26—1,65	0,39
570	25	Laridae	1,42	1,33	1,31—1,54	0,23	1,20—1,58	0,38
157	7	Alcidae	1,52	1,49	1,35—1,69	0,34	1,20—1,81	0,61
46	5	Columbidae	1,34	1,05	1,21—1,49	0,28	1,00—1,15	0,15
34	1	Tytonidae	1,35	1,22	1,30—1,40	0,10	1,16—1,28	0,12
124	11	Strigidae	1,22	1,04	1,12—1,30	0,18	1,00—1,12	0,12
48	2	Apodidae	1,61	1,37	1,53—1,69	0,16	1,14—1,65	0,51
98	9	Picidae	1,35	1,17	1,25—1,44	0,19	1,00—1,27	0,27
164	9	Alaudidae	1,34	1,24	1,23—1,50	0,27	1,10—1,40	0,30
162	8	Motacillidae	1,33	1,18	1,23—1,50	0,27	1,01—1,30	0,29
282	5	Laniidae	1,31	1,27	1,20—1,42	0,22	1,10—1,41	0,31
666	16	Turdidae	1,36	1,24	1,18—1,58	0,40	1,02—1,45	0,43
720	30	Sylviidae	1,34	1,16	1,21—1,46	0,25	1,01—1,35	0,34
234	8	Paridae u. andere „Meisen"	1,25	1,16	1,20—1,41	0,21	1,01—1,23	0,22
942	29	Fringillidae, Ploceidae	1,36	1,20	1,18—1,52	0,34	1,02—1,40	0,38
770	10	Corvidae	1,41	1,25	1,25—1,65	0,40	1,09—1,46	0,37

Die vier Zahlen der Variationsspalten gehören jeweils zu vier *verschiedenen* Eiern. — Die Δk und Δe geben ein Maß für die Größe der Gestaltsvariation.

didae. Große k, charakteristisch für langgestreckte Gestalt, zeigen sich besonders beim Kondor (*Vultur gryphus*), Albatros (*Diomedea*), Flamingo (*Phoenicopterus*), Löffelreiher (*Platalea*). Kleine k unter 1,06 kamen mir nicht zur Kenntnis, weder bei den Tinamiden und bei *Rhodonessa*, noch bei den Eulen (*Strigiformes*), Papageien (*Psittacidae*) und andern „kugeligen" Eiern, selbst nicht bei abnormen Haushuhneiern (*Gallus gallus domesticus*).

Im Durchschnitt aller Arten überhaupt ist k = 1,38, durchschnittliches e = 1,22 (beide Zahlen nach den damals vorliegenden Werten, nicht nach den vermehrten in Band I—III ergänzt. Hrsg.)

Die in Tabelle 2 (S. 22) nebeneinander gestellten Mittelwerte der k und e in paläarktischen **Familien** sind nicht immer koordiniert, sondern es kann am einzelnen Ei ein größeres k mit einem kleineren e verbunden sein und umgekehrt. Die zahlenmäßige Angabe der Gestaltsunterschiede gestattet auch kleine solche bei nahestehenden Familien zu erkennen. Die Eier der **Gaviidae** (k = 1,59) sind gestreckter als die der **Colymbidae** (heute Podicipedidae) (k = 1,50). Bei diesen liegt die Breitenachse näher an der Mitte, als dies bei den Seetauchern (Gaviidae) der Fall ist (e = 1,14 und 1,27). Bei *Tyto* zeigt sich eine größere Längsstreckung (k = 1,35) und eine mehr exzentrische Breitenachse (e = 1,22) gegenüber den mehr kugeligen Eiern der **Strigidae** (k = 1,22 bei e = 1,04). Innerhalb der paläarktischen Fauna variiert das Achsenverhältnis k anscheinend am stärksten bei den Enten (Anatidae), Greifvögeln (Accipitridae und Falconidae), Drosseln (Turdidae) und Rabenvögeln (Corvidae), am wenigsten bei den Phasianiden, merklich stärker bei den nahestehenden Rauhfußhühnern (Tetraonidae). Die größte Abwechselung in der Lage der Breitenachse (e = 1,20—1,81) liegt vor bei den Alken (Alcidae), insbesondere bei den Lummen (*Uria*), die kleinste bei den Eulen (Strigidae) (e = 1,00—1,12). Selbst bei den Drosseln (Turdidae) und Grasmücken (Sylviidae) werden kleine Unterschiede erkennbar. *Emberiza citrinella* und *E. calandra* besitzen zwar das gleiche k = 1,30. Aber gegenüber der Goldammer mit e = 1,07 hat die Grauammer e = 1,34, also eine weniger rundliche Gestalt ihres Eies und damit ihres Uterus. — Soweit nach Szielaskos Unterlagen (1913). Durch Einbeziehung **nicht**paläarktischer Familien ergeben sich etwas andere Werte besonders bei den Greifvögeln (Falconiformes) wegen der gestreckten Gestalt der Eier von Amerika-**Geiern** (Cathartidae), für die **Phasianidae** wegen der länglicheren Eiformen bei *Dendrortyx, Lerwa, Lophophorus, Argusianus* und anderen, und bei den **Tytonidae**, die im Familiendurchschnitt nicht ganz so längliche Eier haben wie **unsere** Schleiereule (*Tyto alba*) oft, deren k Szielasko (1913) überdies etwas zu groß berechnete (k = 1,35 statt 1,25.)

Innerhalb der **Gattungen** variieren die k viel weniger als innerhalb der Familien. War bei diesen in obigem Material der durchschnittliche Unterschied zwischen größtem und kleinstem k 0,26, so ist er in folgenden Gattungen nur 0,075. Die Variationsbreite der k ist nämlich zum Beispiel bei

7 Arten und Unterarten	*Milvus*	1,24—1,29
15 „ „ „	*Phasianus*	1,23—1,32
12 „ „ „	*Numenius*	1,40—1,48
19 „ „ „	*Alcedo*	1,14—1,22.

[Bei 52 Arten und Unterarten von *Buteo* schwankt k zwar meist nur von 1,23—1,28, aber 12 Formen weichen ab, 1 mit 1,20, je 2 mit 1,21, 1,29 und 1,30, 1 mit 1,31, 3 mit 1,32 und 1 mit k = 1,33. Bei *Halcyon*, von Schönwetter (MS) mit 24 „Arten" und k = 1,10—1,18 zu diesen im k-Wert wenig variablen Gattungen gerechnet, ist durch Erweiterung um *Halcyon chloris* (früher *Sauropatis*), wodurch die Formenzahl auf 51 stieg, das Bild verändert: k schwankt von 1,10—1,27, also sehr weit.

Wir kommen auf diese Streichungen aus der Liste SCHÖNWETTERS (auch *Megapodius* und *Uria* passen nicht mehr hierher) unten bei den Ergänzungen aus neuer Literatur (S. 141) zurück. Hrsg.]

Verwendung finden die Werte k und e nicht nur bei der Beschreibung der Eier, sondern auch bei den verschiedenen oologischen Berechnungen und bei der mathematischen Konstruktion der Eikurven, wovon in unseren weiteren Abhandlungen die Rede sein wird.

III) Die Reduktionsfaktoren φ und c als Gestaltsfaktoren. Wie bereits angedeutet, bringen wir zur Berechnung des Eigewichts (G) und der Eioberfläche (O) aus den Ellipsoid-Formeln in diesen variable Reduktionsfaktoren an, und zwar

$$\varphi = \frac{\text{Eivolumen}}{\text{Ellipsoidvolumen}} \tag{5}$$

und

$$c = \frac{\text{Eioberfläche}}{\text{Ellipsoidoberfläche}}. \tag{6}$$

φ in den Ellipsoidformeln für Eivolumen und Eigewicht, im Mittel = 0,93.
c in den Ellipsoidformeln für Oberfläche und Schalendicke, im Mittel = 0,95.

Bevor unsere Methoden der Ermittlung der Größen dieser Faktoren erläutert werden, nehmen wir die Ergebnisse voraus. Näherungsweise ist $c = 1{,}02\varphi$ bis $1{,}04\varphi$.

1. Kugel und Ellipsoid (beide Hälften gleich gerundet): $\varphi = 1$, $c = 1$; z. B. bei den Flughühnern (Pteroclidae), Papageien (Psittacidae), Eulen (Strigiformes), Nachtschwalben (Caprimulgidae).

2. Oval = gewöhnliche Eigestalt (einseitig nur wenig verjüngt): $\varphi = 0{,}99-0{,}96$, $c = 1$; z. B. bei Hühnern (*Gallus*) und Möwen (Laridae).

3. Ovoid (wie vor, aber stärker verjüngt): $\varphi = 0{,}95-0{,}92$, $c = 0{,}97-0{,}94$; z. B. beim Rebhuhn (*Perdix*), Kiebitz (*Vanellus*), Brachvogel (*Numenius*).

4. Kreisel (stark konisch zugespitzt): $\varphi = 0{,}92-0{,}87$, $c = 0{,}94-0{,}88$; z. B. bei Schnepfen (*Scolopax*), Strandläufern (*Erolia*), Königspinguinen (*Aptenodytes patagonica*).

5. Spindel (langgestreckt, lang zugespitzt): $\varphi = 0{,}93-0{,}89$, $c = 0{,}95-0{,}91$; z. B. bei den Lummen (*Uria*).

6. Zweispitz (an beiden Enden stark verjüngt): $\varphi = 0{,}91-0{,}87$, $c = 0{,}92-0{,}88$; z. B. bei Steißfüßen (Colymbidae, recte Podicipedidae), Flamingos (Phoenicopteridae), manchen Kormoranen (Phalacrocoracidae), Reihern (Ardeidae), Löffelreihern (Plataleidae).

7. Walze (an beiden Enden flacher als die Ellipse): $\varphi = 1{,}01$, $c = 1{,}02$; fast nur beim Ani (*Crotophaga ani*) und Kolibri (Trochilidae) beobachtet, einmal beim Kiwi (*Apteryx*).

Wegen der geringen Variation dieser Zahlen kann bei ihrer Schätzung zum praktischen Gebrauch kein erheblicher Fehler entstehen.

Zwischenformen werden interpoliert. Auch Ausnahmen gibt es. Mir kamen vereinzelt Kreisel vor vom gleichen Volumen wie beim Ellipsoid mit denselben Achsen, da ein weit nach oben gerückter Breitendurchmesser das Manko an der Spitze ausglich.

Das $\varphi = 0{,}87-1{,}00$ modifiziert den Zahlenfaktor in der Eigewichtsformel ($\pi/6$ mal dem spez. Gew. von Eiweiß plus Dotter $= 0{,}5236 \times 1{,}035 = 0{,}542$) und ändert diesen ab von 0,472 bis zu 0,547. — Das c leistet sinngemäß dasselbe in der Oberflächenformel und variiert von 0,88—1,02. (Liste der c siehe S. 110.)

IV) Ermittlung der Reduktionsfaktoren. Ermittelt habe ich die φ an Hand genauer Abzeichnungen der Längsschnitte von größeren Eiern durch Zerlegung in 1 cm breite Streifen von oben her, denen am Ei als Kegelschichten auffaßbare Abschnitte entsprechen, die durch Mittelung der beiden Deckflächen als Zylinderschichten mit der Höhe h = 1 leicht und schnell berechnet werden können und in Summa das Eivolumen (V) ergeben. Da h = 1 als Einheit aus der Formel verschwindet, läuft die Sache auf die Berechnung von Kreisflächen hinaus, für welche technische Tafeln die Arbeit vereinfachen. Die Restabschnitte an den Polen wurden als Umdrehungs-Paraboloide berechnet, deren

$$\text{Volumen}_{\text{Paraboloid}} = 0{,}5\, h\, r^2 \pi. \tag{7}$$

Das so erhaltene Eivolumen dividiert durch das als $\pi/6\ AB^2$ ermittelte Volumen des Ellipsoids derselben Achsen

$$V_{\text{Ell.}} = \frac{\pi}{6} AB^2 \tag{8}$$

ergibt den gesuchten Faktor φ. Die Volumenbestimmung durch Wasserverdrängung ist bei Benutzung von Eischalen, wie wir im Abschnitt 3a ausführen werden, zu umständlich, gefährdet die Objekte und ergibt keineswegs bessere Resultate.

Am genauesten erhält man die φ aus direkt gewogenen Frischvollgewichten (G), die in größerer Anzahl aber nur von Eiern der Haushühner (*Gallus gallus domesticus*) zur Verfügung stehen mit nur beschränkt verschiedenen Eigestalten. Für weitere Fälle halfen wir uns mit der indirekten Ermittelung der G aus der vollständig mit Wasser gefüllten Eischale vom Gewicht G_w. Es ist

$$G = 1{,}030(G_w + t), \tag{9}$$

wo t der Zuschlag wegen des von der Temperatur abhängigen spez. Gewichts des Wassers ist. Aus unsrer einfachen G-Formel folgt dann

$$\varphi = \frac{G - 1/2\, g}{0{,}5\bar{4}2\ AB^2} = \frac{1{,}03(G_w + t) - 1/2\, g}{0{,}54\bar{2}\ AB^2} \qquad \text{(10) u. (11)}$$

(vgl. Seite 28).

Der erste Wert setzt ein direkt gegebenes Frischvollgewicht G voraus (Beispiel 1). Da das erforderliche Schalengewicht g sich erst nach dem Ausblasen ergibt, dieses aber eventuell unterbleiben soll, berechnen wir g näherungsweise aus dem in unseren Listen ersichtlichen durchschnittlichen Rg, als dem prozentualen Anteil des Schalengewichts am Eigewicht (Formel (35), S. 44). Die Achsen A und B werden gemessen. Die Beispiele 2—6 für verschiedene Eiformen sollen das Vorgehen auch bei leeren gewogenen Eischalen erläutern.

1. **Haushuhn** (*Gallus gallus domesticus*): Gewöhnliche, mäßig verjüngte Gestalt. 58,0 × 41,2 mm. Frischvoll gewogen zu G = 53,53 Gramm. Rg = 9,6 % von G, also g = 5,15 Gramm. Demnach ist

$$\varphi = \frac{53{,}53 - 2{,}57}{0{,}542 \cdot 58{,}0 \cdot 41{,}\bar{2} \cdot 41{,}2} = \frac{50{,}96}{53{,}36} = 0{,}955.$$

Die getrocknete Schale des dann zerbrochenen Eies wog nur 4,78 Gramm. Das ändert das Resultat auf $\varphi = 0{,}959$. Der Unterschied von 0,004 ist für unsere Zwecke bedeutungslos.

2. *Aechmophorus major:* Längliches, ausgesprochenes Zweispitz, also schon extreme Form. $62{,}1 \times 37{,}5 = 5{,}00$ Gramm. Voll Wasser: $G_w = 43{,}50 + 0{,}04$ Gramm, also

$$\varphi = \frac{1{,}03 \cdot 43{,}54 - 2{,}50}{0{,}542 \cdot 62{,}1 \cdot 37{,}5 \cdot 37{,}5} = \frac{42{,}34}{47{,}33} = 0{,}895.$$

3. *Vanellus vanellus:* Klobiges, sehr spitzes Ei (Kreisel). $45{,}5 \times 33{,}1 = 1{,}34$ Gramm. Voll Wasser: $G_w = 24{,}00 + 0{,}02$ Gramm, also

$$\varphi = \frac{1{,}03 \cdot 24{,}02 - 0{,}67}{0{,}542 \cdot 45{,}5 \cdot 33{,}1 \cdot 33{,}1} = \frac{24{,}07}{27{,}02} = 0{,}891.$$

4. *Uria aalge:* Sehr lang gestreckt spitz. $83{,}5 \times 48{,}6 = 11{,}75$ Gramm. Voll Wasser: $G_w = 99{,}50 + 0{,}09$ Gramm, also

$$\varphi = \frac{1{,}03 \cdot 99{,}59 - 5{,}87}{0{,}542 \cdot 83{,}5 \cdot 48{,}6 \cdot 48{,}6} = \frac{96{,}71}{106{,}90} = 0{,}905.$$

5. *Dryocopus martius:* Stärker, als gewöhnlich, verjüngt. $35{,}5 \times 25{,}7 = 0{,}794$ Gramm. Voll Wasser: $G_w = 11{,}97 + 0{,}01$ Gramm, also

$$\varphi = \frac{1{,}03 \cdot 11{,}98 - 0{,}40}{0{,}542 \cdot 35{,}5 \cdot 25{,}7 \cdot 25{,}7} = \frac{11{,}94}{12{,}71} = 0{,}940.$$

6. *Caprimulgus carolinensis:* Kaum merklich verjüngtes Ellipsoid. $35{,}7 \times 26{,}3 = 0{,}75$ Gramm. Voll Wasser: $G_w = 13{,}23 + 0{,}01$ Gramm, also

$$\varphi = \frac{1{,}03 \cdot 13{,}24 - 0{,}37}{0{,}542 \cdot 35{,}7 \cdot 26{,}3 \cdot 26{,}3} = \frac{13{,}27}{13{,}39} = 0{,}991.$$

Zur Ermittelung der **Reduktionsfaktoren c** maß ich Oberflächen der verschiedenen Eigestalten indirekt. Der genau gezeichnete Längsschnitt wurde wiederum in Schichten zerlegt, aber anstelle gleicher Höhen dieser traten **gleiche Kantenlängen s = 1 cm.** Der Mantel der Eiabschnitte ist dann

$$O_{\mathrm{Eimante}} = s(r_1 + r_2)\,\pi \qquad (12)$$

und wegen der Einheit von s einfach gleich dem mittleren Durchmesser der Scheibe mal π, wofür es zur Vereinfachung der Rechnung gleichfalls Tafeln gibt. Die Reste an den Polen wurden als Kugelhauben aufgefaßt mit der Oberfläche

$$O_{\mathrm{Kugelhaube}} = 2r \cdot h \cdot \pi, \qquad (13)$$

wo h die Höhe der Haube ist, aber der Radius eines Kreises, der sich der gegebenen Kurve am Pol bestens anschmiegt (Krümmungsradius), mittels eines Zirkels auszuprobieren. Die Summe der Mantelstreifen ergibt die Oberfläche des Eies

$$O_{\mathrm{Ei}} = B^2\,K \cdot c. \qquad (14)$$

Wird diese dividiert durch die berechnete Oberfläche des Rotationsellipsoids

$$O_e = B^2\,K, \qquad (15)$$

wobei K ein von k abhängiger Reduktionsfaktor ist, der in Abschnitt 6 besprochen wird (S. 109), so ergibt sich das gesuchte c. Die Ergebnisse sind in den **Tafeln für c**

und K auf Seite 109/110 niedergelegt. Unsere Formel B^2K wird auf Seite 108 erklärt. — Leider gibt es keine Methode zur **unmittelbaren** Ausmessung der Eioberfläche. Versuche mit aufgeklebten Papierstreifen bekannten Flächeninhalts sind unzulänglich.

2. Das Eivolumen (V)

Nach dem zuvor Gesagten ist das **Volumen des Eies** gleich dem des Ellipsoids mit denselben Achsen multipliziert mit dem Reduktionsfaktor φ.

$$V = 0{,}524\varphi\, AB^2. \tag{16}$$

Für das **Volumen V_i des Eiinhalts** an Dotter und Eiklar mindern sich beide Achsen je um die doppelte Schalendicke, also

$$V_i = 0{,}524\varphi(A - 2d)\,(B - 2d)^2. \tag{17}$$

Entsprechend das **Volumen der Eischale**

$$V_s = (B - d)^2 \cdot K \cdot c \cdot d \tag{18}$$

(betr. d und K siehe S. 80 und 109, Abschnitt 4a und 6).

Das kleinste Volumen fand ich beim Ei des Kolibris *Phaethornis ruber* mit 0,22 cm³, das größte bei *Aepyornis titan* mit 10680 cm³ (1 : 48500). [Beim Strauß (Struthio) 1400 cm³, beim Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*) 50 cm³.]

3. Die absolute und die relative Größe der Vogeleier

Ein Hauptmerkmal aller Eier ist ihre Größe. Sie festzustellen, kommt in diesem Werk 1. wegen des großen Wertes, der dem Schalengewicht beigemessen wird, und 2. wegen vieler Beziehungen zu biologischen Problemen eine besondere Bedeutung zu.

a) Ermittlung der Eigröße ohne Berechnung, insbesondere mittels der Wassermethode. In unseren **Listen** drücken wir die Größe der Eier einmal aus durch die Maße der beiden Hauptachsen (Längsachse „A" von Pol zu Pol und größte Breitenachse „B") unter Beifügung des Schalengewichts „g". Dann ein zweitesmal durch das **Frischvollgewicht** „G" als das beste und anschaulichste Maß zum Vergleich der Eigrößen untereinander, wenngleich bei den wenigen ganz besonders dickschaligen Eiern das Volumen vielleicht noch geeigneter erscheint. Gemeint ist das Gewicht des frisch gelegten Eies im Zustand **vollkommener** Füllung der Schale, also solange noch keine Luftkammer darin vorhanden ist.

Mit der Entstehung und dem ständigen Wachsen der **Luftkammer** durch Verdunstung mindert sich das Eigewicht erheblich, im Durchschnitt bei 20 Arten um etwa 16% am Ende der Bebrütung (Näheres siehe S. 122), beim Kochen während beliebiger Dauer nur um etwa 2%.

Gleich nach dem Trockenwerden wiegt der geschlüpfte Jungvogel etwa zwei Drittel des frischen Eies (Heinroth 1922, S. 274—275).

In zerbrochenen Schalen, die sehr lehrreich sein können, und auch sonst fand ich manchmal sehr große Luftkammern (siehe S. 30). Da oft schon bei frisch gelegten Eiern eine solche, wenngleich sehr kleine Vakuole vorliegt, und ihre Größe ohne Zerstörung der Schale nur schwierig oder gar nicht feststellbar ist, überdies direkt gewogene Eier wilder Vögel nur von wenigen Arten und in ganz geringer Anzahl bekannt wurden, auch keineswegs immer „frischvoll" waren, **berechnete** ich für unsere Listen die G

durchweg grundsätzlich aus A, B, g unter Berücksichtigung der jeweiligen Eigestalt und der spez. Gewichte von Schale und Inhalt, worauf wir unten eingehen (S. 31). Wegen der variablen Luftkammer ist die Wägung der mit Wasser gefüllten Eischale zur Ermittlung der G selbst unter Rücksichtnahme auf das spezifische Gewicht des Inhalts nicht zuverlässiger, aber viel umständlicher und voller Gefahr für Objekt und Sammlung. Wenige so benutzte Eischalen verursachten in glasverdeckten Kästen eines Museums das Verschimmeln fast des ganzen übrigen Inhalts an Eischalen. Aus hochglänzenden, einfarbig weißen Eiern wurden matte mit gelben Stockflecken. Überdies kann diese Methode jeweils immer nur ein Ei erfassen, die unsrige bei vorliegenden Durchschnittsmaßen, wie sie unsre Listen bringen, ergibt gleich den Durchschnitt von beliebig vielen Eiern, auch wenn man diese gar nicht in Händen hat. Und meistens braucht man richtig gebildete Durchschnittszahlen für Schlußfolgerungen zum Erkennen naturgesetzlicher Zusammenhänge. Mittelbildung nur aus den **extremen** Längen und Breiten ergibt nur Näherungswerte. Man muß schon alle Einzelangaben addieren und durch ihre Anzahl teilen. Beim Zusammenziehen der Durchschnittswerte aus mehreren Serien, die etwa der Literatur entnommen werden, muß die jeweilige Anzahl der für sie benutzten Objekte rechnerisch berücksichtigt werden. Der Geübte wird das am schnellsten durch proportionale Verteilung der immer kleinen Unterschiede machen. Man darf jedenfalls nicht einfach die Durchschnitte von 5 und 50 und 200 Eiern addieren und die Summe durch in diesem Falle 3 dividieren. Wiederholt konnte ich bei meinen sehr vielen Zusammentragungen Widersprüche oder wesentliche Abweichungen in den Angaben aus solch unzulänglicher Mittelbildung erklären. Zwerg- und Rieseneier hat man dabei leider nicht immer weggelassen und auch dadurch das Ergebnis entstellt, wenn nicht eine sehr große Menge von nicht so abnormen Objekten vorlag.

Die durch die Berechnungsmethode ermöglichte Mitteilung aller Eigewichte G wird jeder nicht nur Eier sammelnde, sondern sie auch studierende Oologe zu schätzen wissen. Sie können vielen Zwecken dienen und sind für die Vorstellung und den Vergleich der Eigrößen, wie bereits erwähnt, ganz bedeutend anschaulicher als die Achsendimensionen. Zum Beispiel wird wohl niemand ohne weiteres den Maßen 51,6 × 50,5 und 62.1 × 46 und 65 × 45 und 74.6 × 42 mm ansehen, daß sie bei gleicher Eigestalt mathematisch genau gleichgroßen Körpern entsprechen, nämlich 68.90 cm³ bei ellipsoidischer Gestalt.

Unter anderem ermöglicht die Berechnung der Frischvollgewichte (G) festzustellen, in welcher **Reihenfolge** die Eier eines Geleges abgelegt wurden, falls deren tatsächliche Gewichte zur Zeit der Entnahme aus dem Nest bekannt sind. Das Ei mit dem größten Gewichtsverlust wird das zuerst abgelegte sein. Oder man berechnet — eventuell zur Kontrolle — die Volumina nach unserer Formel und damit das spez. Gew. der Eier. Ebenso lassen sich Eigewichtsangaben in der Literatur nachprüfen, die leicht von angebrüteten oder der Verdunstung ausgesetzt gewesenen Eiern stammen können oder mit anderen Mängeln behaftet sind, und dann zu falschen Schlußfolgerungen Anlaß geben. **Ein Beispiel siehe Seite 32.**

Weil aber meine Berechnung der G nicht jedermanns Sache ist und für gewöhnlich Übung im Schätzen der Gestaltsfaktoren zur Reduktion des Rotationsellipsoids auf die jeweils vorliegende Eigestalt verlangt, wird mancher Interessent weiter die **Methode der Wasserfüllung** der Eischale anwenden. Uns ermöglichte sie die Berechnung der Gestaltsfaktoren aus den Eischalen (S. 25). Sie kann ja auch zur Nachprüfung der Berechnung der G dienen. Mittels einer Pipette gelingt die **vollständige** Füllung leicht. Aber man darf die **Luftkammer** (s. **Tabelle 3**, Seite 30) nicht unbeachtet lassen, die oft durch Eintrocknung der Schalenhaut nach der Entleerung sehr groß geworden sein kann, indem, wie oft, die Membran sich mehr als anfänglich von der Kalkschale ablöste. Zerstörung des Häutchens ist daher bei dieser Methode erforderlich für genaue Bestimmungen, und beim Zurücklegen in die Sammlung muß erst die vollkommene

Wiederaustrocknung herbeigeführt sein, um Schimmelbildung zu verhüten. Das Gewicht der mit Wasser gefüllten Schale ergibt dann, mit 1,030 als dem spezifischen Gewicht des Inhalts multipliziert, das Frischvollgewicht G des untersuchten Eies. Dabei ist die Verminderung des Wasservolumens durch die Quellung der Schalenhaut praktisch bedeutungslos. Das spezifische Gewicht des Inhalts ist zwar tatsächlich etwas höher (1,035), betrifft aber nur das innere Volumen, während der Faktor 1,030 das ganze Ei einschließlich Schale erfaßt. Schon v. REICHENAU (1880) verwies auf die Wassermethode (und auf den Begriff des relativen Eigewichts). HEINROTH hat sie 1922 in großem Umfang und mit gutem Erfolg angewandt, wenngleich ohne die hier angegebene Verbesserung.

Für sehr genaue Gewichtsbestimmungen nach dieser Wassermethode müßte das nach der Temperatur veränderliche spez. Gew. des Wassers berücksichtigt werden. Bei Benutzung von Wasser über 4 °C fallen die Eigewichte ein wenig zu leicht aus und wären daher mit folgenden Faktoren zu multiplizieren:

8 °C	1,000120	15 °C	1,000852
10 °C	1,000264	16 °C	1,001007
11 °C	1,000356	18 °C	1,001352
12 °C	1,000461	20 °C	1,001741
14 °C	1,000710	22 °C	1,002174

Wasser von 15 °C verlangt also folgende Zuschläge (t) in Gramm zum Gewicht (G_0) der mit solchem Wasser vollständig gefüllten Eischalen:

G_0	10 g	25	50	75	100	200	500	1000
t	0,0085	0,0213	0,0426	0,0639	0,0852	0,1704	0,4260	0,8520

Beispiel: Eine Eischale von *Struthio camelus australis* wurde nach Zerreißung der Luftkammer-Membran mit Wasser von 15 °C gefüllt. Die Wägung ergab 1415 g. Verbesserung wegen des spez. Gew. von Dotter und Eiklar (Faktor 1,030) = + 3% = + 42,5 g. Zuschlag t wegen der Wassertemperatur = 0,000852 × 1415 = + 1,2 g, zusammen 1458,7 g. So also mittels der Wassermethode.

Bei gleichfalls 15 °C Wasserwärme verlangt *Aepyornis titan* (12,69 kg) + 10,81 g als Zuschlagsbetrag t, *Casuarius bennetti hecki* (778 g) + 0,66 g, *Cygnus olor* (340 g) + 0,290 g, *Anser anser* (166 g) + 0,141 g, Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*) (58 g) + 0,049 g, Haustaube (*Columba livia domestica*) (18 g) + 0,015 g. Die Zuschlagsbeträge (t) sind also für unsere gewöhnlichen Zwecke ganz unerheblich.

Wir vergleichen dieses Ergebnis mit dem anschließend zu besprechenden, sich aus unserer Berechnungsmethode ergebenden: Die Eidimensionen waren 151,4 × 126,2 = 265 g. Schalendicke = 1,95 mm. Daraus folgt gemäß der strengen Formel 20 für das Eigewicht (siehe S. 31): G = 1,035 × 0,524 × 147,5 × 122,3 × 122,3 + 265 = 1461,5 g. Fehler 2,8 g = 0,2%. — Der Gestaltsfaktor φ tritt hier nicht in die Erscheinung, da er wegen der ellipsoidischen Eigestalt = 1 ist. Bei der Wassermethode kommt er überhaupt nicht in Betracht.

b) Berechnung des Eigewichts als des besten Vergleichswertes für die Eigröße. Wie gesagt, ist unter G (Frischvollgewicht) das Gewicht des Eies in dessen ganz frischem Zustand, also noch ohne Luftkammer, zu verstehen.

$$G = V \cdot \Gamma, \qquad (19)$$

also gleich dem Volumen des Eies mal seinem spez. Gew., wobei $\Gamma = 1{,}05$—$1{,}24$. Wie auf Seite 44 gezeigt wird, kann man dieses auch ohne Wasserbenutzung aus dem relativen Schalengewicht (Rg) ermitteln. — Auf dem für dieses Buch im Prinzip benutzten Wege kommen wir zur Berechnung des G aus dem Volumen (V_i) des Eiinhalts

Tabelle 3. Eigewichtsverlust infolge Wachsens der Luftkammer im Ei

Die Eigewichtsverluste ΔG sind als Rotations-Paraboloide berechnet. Angaben in Gramm.

Volumen = halber Kreiszylinder = $V = \frac{\pi}{2} r^2 h = 0{,}393 s^2 h = \Delta G$

z. B. vermindert eine 12 mm hohe Luftkammer von 40 mm Durchmesser das Eigewicht um 7,545 g, eine 7 mm hohe von 20 mm Durchmesser um 1,100 g.

s = Durchmesser der Luftkammer
h = Höhe der Luftkammer

s ↓ h →	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm	9 mm	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm
mm 5	0,010	0,020	0,030														
10	0,039	0,078	0,118	0,157	0,196												
12		0,113	0,170	0,226	0,283	0,340											
14		0,154	0,231	0,308	0,385	0,462	0,539										
16		0,201	0,302	0,402	0,503	0,604	0,704	0,805									
18		0,255	0,382	0,509	0,637	0,764	0,882	1,019	1,146								
20		0,314	0,472	0,629	0,786	0 944	1,100	1,257	1,414	1,572							
22		0,380	0,571	0,761	0,951	1,142	1,332	1,522	1,712	1,902	2,282						
25			0,737	0,982	1,228	1,474	1,719	1,964	2,210	2,456	2,947	3,438					
30			1,061	1,415	1,768	2,122	2,476	2,833	3,183	3,537	4,244	4,952	5,660				
35				1,925	2,407	2,888	3,370	3,851	4,333	4,814	5,777	6,740	7,702	8,665			
40				2,515	3,144	3,772	4,402	5,030	5,659	6,288	7,545	8,803	10,060	11,318	12,576		
45					3,979	4,774	5,770	6,366	7,162	7,958	9,550	11,141	12,732	14,324	15,916	17,508	
50					4,963	5,896	6,878	7,860	8,842	9,825	11,791	13,755	15,720	17,684	19,650	20,616	23,582

(Dotter und Eiweiß) mal dessen für alle Arten als konstant = 1,035 anzunehmenden spez. Gewichts unter Addition des ganzen Schalengewichts:

$$G = 1{,}035 V_i + g = 1{,}035 \cdot 0{,}524 \cdot \varphi \cdot (A - 2d)(B - 2d)^2 + g \qquad (20)$$

(Berechnungs-Beispiele s. Seite 29 und 121). Diese **strenge** Formel berücksichtigt sowohl die spezielle Eigestalt und die Schalendicke als auch den Einfluß des variablen Schalengewichts, wird aber praktisch nur für die allerdicksten Eischalen benötigt. Für die übrigen Fälle genügt unsere einfache Formel

$$G = 0{,}542 \varphi \, AB^2 + 0{,}50\, g. \qquad (21)$$

Zugrunde liegt das Ellipsoidvolumen: $V = 0{,}524\, AB^2$ (Formel (8), aus dem sich durch Multiplikation mit dem gewöhnlichen spez. Gew. 1,05 das Ellipsoidgewicht ergibt (Faktor 0,55). Aus diesem folgt durch Anbringung des Gestaltsfaktors φ und Zufügung des halben Schalengewichts (g/2) diese einfache Formel für das Eigewicht G. Die andere Hälfte von g ist schon im Ellipsoidgewicht enthalten, im Gegensatz zur strengen Formel, wo vom schalenlosen Ei ausgegangen wurde.

Zwei Sonderfälle werden verständlich, wenn wir die obige Formel so schreiben:

$$G = 0{,}524\, AB^2 \varphi\, 1{,}05 + 1/2\, g, \qquad (22)$$

wo 1,05 das spez. Gew. Γ des Eies ist. Für $\varphi = 0{,}952$ wird der Ausdruck $\varphi\ 1{,}05 = 1{,}00$ und damit

$$G = \text{Vol} + 1/2\, g \qquad \text{(s. S. 120)} \qquad (23a)$$

Für $\varphi = 0{,}908$ wird aus $0{,}524 \varphi \times 1{,}05 = 0{,}50$, und damit

$$G = 1/2 (AB^2 + g). \qquad (23b)$$

Die erste dieser beiden Näherungsformeln will die Beziehung zwischen Volumen und Eigewicht andeuten. Allgemeiner ist sie anwendbar in der Form

$$G = 1{,}05 \varphi\, \text{Vol} + 1/2\, g. \qquad (23c)$$

Da das Volumen des Eies leichter zu bestimmen ist als das Eigewicht, wurde in der Literatur beim Vergleich der Größen der Eier fast immer statt des Gewichts das Volumen angegeben. — Die zweite Näherungsformel war mein erster Versuch zur näherungsweisen Berechnung des Eigewichts aus den Dimensionen. Sie ist öfters zitiert worden. Unsere „**einfache Formel**" 21, abgeleitet aus der strengen, ist viel genauer.

Für von 2,0 wesentlich abweichende spez. Gew. der Eischalen setzt man statt 0,50 g genauer $\frac{\gamma - 1}{\gamma} \cdot g$. Die **Verschiedenheit des Mengenverhältnisses zwischen Dotter und Eiklar** (20—60%) im Ei hat für unsere Zwecke **keinen** beachtlichen Einfluß auf das Eigewicht, weil das spez. Gew. von beiden zusammen in allen bei Vogeleiern vorkommenden Mischungsverhältnissen $1{,}0325 \pm 0{,}0015$ beträgt. Das des Dotters ist 1,03, das des Eiklars 1,04. Bei Nesthockern, wie Sperlingsvögeln (Passeriformes), Papageien (Psittaciformes), Eulen (Strigiformes) und Tauben (Columbidae) macht der Dotter 15—25% des Eigewichts aus, bei Nestflüchtern wie Enten (Anatidae), Hühnern (Galliformes), Schnepfen (Scolopacidae) und (platzhockenden) Möwen (Laridae) 25—50%, soviel wie bei den Reptilien, bei *Megapodius* sogar 60%. (Speziellere Angaben bei Heinroth 1922, S. 182—228, 272—275 und Stresemann 1928, S. 415).

Wie gering der Unterschied unserer beiden Formeln für G ist, zeige ein Beispiel beim größten rezenten Ei. Die strenge Formel (20) gibt für ein Ei von *Struthio c. camelus*

(mit 169 × 145 mm bei 314 Gramm = g, φ = 1 und d = 2 mm) G = 2092 Gramm, dagegen ergibt die einfache Formel (21) 2083 Gramm, also Abweichung nur 0,43%. Grossfelds Formel (Formel 2) $G = 0{,}57\ AB^2$ erbringt 2025 Gramm, Abweichung 3,2%, noch genügend genau. Bergtolds Formel (Formel 1), in unseren Zeichen: $G = 0{,}524\ AB^2 \cdot \Gamma$, wobei er $\Gamma = 1{,}043$ setzt, ergibt 1942 Gramm. Das ist um 150 g = 7,8% zu klein, demnach zu ungenau. Das spez. Gew. des betrachteten Eies errechnet sich zu 1,130, nicht 1,043.

Wer eine Verfeinerung unserer einfachen Formel wünscht und das spez. Gewicht der Schale im speziellen Fall kennt, wird statt der Additionsgröße 0,50 g, die nur für γ = 2,00 genau ist, $\frac{\gamma - 1}{\gamma}$g setzen, also statt Formel 21 die folgende benutzen:

$$G = 0{,}542\,\varphi\, AB^2 + \frac{\gamma - 1}{\gamma} g. \qquad (24)$$

Das ergibt als Additionsgröße 0,473 g für γ = 1,90 oder 0,524 g für γ = 2,10 oder 0,546 g für γ = 2,20 und 0,565 g für γ = 2,30. Der Einfluß solcher Änderung (−5% bis +13% des Schalengewichts) ist meistens nur 1% des Eigewichts, da das Schalengewicht im Durchschnitt nur 8% des Eigewichts ausmacht (13% von 8% = 1%).

Eine unter vielen Nutzanwendungen der G-Berechnung ermöglicht uns, Literaturangaben für Eigewichte zum Schutz gegen Druckfehler und andere Mängel nachzuprüfen, wenn die Maße beigegeben sind. Dabei kann man auch den aus unserer einfachen G-Formel (21) sich ergebenden Ausdruck

$$\gamma = \frac{G - 1/2\, g}{AB^2} \qquad (25)$$

benutzen, in dem $\gamma = 1{,}03 \cdot 0{,}524\,\varphi = 0{,}47-0{,}55$ ist, weil $\varphi = 0{,}87-1{,}01$. Ergibt sich γ kleiner als 0,47 oder größer als 0,55, so liegt ein Fehler in den zu prüfenden Angaben vor. Zum Beispiel findet man bei [illegible] (1937, S. 149) für *Fregetta tropica melanogaster* 38,0 × 27,0 und 35,0 × 25,2 und als Eigewichte 9,82 und 10,26. Diese Achsenmaße entsprechen gut dem Durchschnitt in unserer Liste, aber die Eigewichte erscheinen zu klein. Wir rechnen $\gamma_1 = \frac{10{,}26 - 0{,}40}{3{,}8 \times 2{,}7^2} = \frac{9{,}86}{27{,}7} = 0{,}356$ und $\gamma_2 = \frac{9{,}82 - 0{,}35}{3{,}5 \times 2{,}52^2} = \frac{9{,}47}{22{,}23} = 0{,}426$. Also sind beide Gewichtsangaben falsch, da ihr γ unter 0,47 liegt. Die nähere Untersuchung ergibt denn auch, daß die „Gewichte" gar keine solchen sind, sondern die mit ihnen verwechselten Produkte aus den beiden Achsen. Überdies ist auch noch das eine Produkt schon in der Quelle für die Angaben (BENNETT 1927) falsch, statt 9,82 muß dort 8,82 stehen. Die benötigten Schalengewichte g wurden aus unserer Maßliste proportional abgeleitet.

c) Berechnung der Eidimension A und B aus dem Eigewicht G (vergl. die Berechnung aus den Umfängen U und u Seite 119). Erstmalig stand ich vor dieser Aufgabe, als mir 1922 für *Aptenodytes forsteri* ein Eigewicht = 450 Gramm bekannt wurde, aber ohne Maße. Ich berechnete diese nach der aus unserer G-Formel folgenden Formel, wobei A = kB (aus Formel 3):

$$B = \sqrt[3]{\frac{G - 0{,}5\, g}{0{,}54\,\varphi\, k}}. \qquad (26)$$

φ = 0,90 und k = 1,38 schätzte ich wie bei *A. patagonica* gegeben. Das ebenfalls fehlende Schalengewicht g wurde aus dem relativen Schalengewicht $\frac{g}{G} = Rg = 14\%$

zu 63 Gramm berechnet. Da Rg bei den andern Pinguinen (Spheniscidae) im Maximum 13% ist, mußte es wegen des Wachsens der Rg mit der Eigröße G für den großen Kaiserpinguin (*A. forsteri*) etwas größer sein, also 14%, während φ und k von G unabhängig sind (siehe aber unten S. 141). Die Auswertung der Wurzel ergab B = 85,3 und A = 117,7 (wegen A = kB). 1928 maß ich als erste mir zu Gesicht gekommene die beiden *forsteri*-Eier in Tring mit 122,5 × 83,5 = 65,45 Gramm und 122,5 × 82,1 = 56,47 Gramm. Ihre gemittelte Achsensumme ist 205,3 mm, die von mir für das 450-Gramm-Ei gefundene 203,0 mm, eine überrachend gute Übereinstimmung auch in dem Schalengewicht (Mittel 61 g) und in den beiden Achsen; denn die Abweichungen in diesen drei Werten betragen nur 3—4%. — Das Britische Museum besitzt außer den drei in der Schausammlung liegenden *forsteri*-Eiern zehn weitere, bei deren Messung (1934) sich eins in genauer Übereinstimmung mit den von mir im voraus errechneten Maßen fand, nur ist die Schale 1,5 Gramm (= 2,4%) leichter, höchstwahrscheinlich das Ei, von dem die Angabe „450 Gramm" stammt. — Ähnlich lag der Fall, als ich zur Aufklärung des bei HEINROTH (1922, S. 209) mit 34 Gramm zu hoch angegebenen Eigewichts der *Sterna anaethetus* das zugrunde gelegte Ei der Nehrkornsammlung errechnete, suchte und fand. Es gehört zu der etwas größeren *Sterna fuscata*. Damit erwies sich das bei HEINROTH angegebene absolute Maximum aller relativen Eigewichte (RG) in Höhe von 34% als Irrtum. — Wir gehen auf diese Fälle ein, um die Nützlichkeit der G-Berechnung und ihren ausreichenden Grad der Genauigkeit weiter darzutun.

Im „Condor" 1924 brachte HANNA **3000 Eigewichte** von 124 Arten aus Südcalifornien (0,37 bis 152 Gramm), leider ohne die zugehörigen Maße, die wir aber nach obiger Methode wenigstens in guter Näherung errechnen können. — Beim Vergleich mit unserem Material, besonders der durchschnittlichen Werte, zeigte sich meist gute Übereinstimmung, doch waren HANNAS Gewichte oft etwas niedriger als die unsrigen, vermutlich, weil jene nicht immer von absolut frischen Eiern entnommen waren, oder weil in HANNAS Beobachtungsgebiet vielleicht Sippen mit kleineren Eiern leben. Größere Abweichungen nur bei folgenden Arten:

1. *Phalacrocorax auritus albociliatus*. Nach HANNA ist G_{13} = 45,12 g. Die BENTschen Maße (1922, S. 260) für 71 Eier ergeben jedoch 50,7 (in unserer Liste abgerundet 51) g. Unterschied 12,4% der HANNAschen Angabe.

2. *Toxostoma l. lecontei*. HANNA: G_{21} = 4,86 g. Nach BENTschen Maßen (1948, S. 416) G_5 = 5,50 g. Unterschied 13,1% der HANNAschen Angabe.

3. *Oreortyx p. picta*. HANNA: G_{25} = 10,41 g. Nach BENTschen Maßen (1932, S. 43) G_{61} = 12,80 g, nach GRINNELL, DIXON & LINSDALE (1930, S. 213) G_9 = 12,2 g. Unterschied 22,9% bzw. 17,2% der HANNAschen Angabe.

Man sollte diese Fälle aufklären.

d) Absolutes Eigewicht (G). Eigrößen an sich (Eigewichte) bringen unsere Listen im Teil A (Bd. I—III) für weit mehr als die beim Abschluß des SCHÖNWETTERschen Manuskriptes vorliegenden 9727 Arten und Rassen. G ergibt sich nach Formel (21) aus den gleichungsweise geschriebenen Angaben für die Längsachse A und die Breitenachse B (beide in Millimeter) sowie g (in Gramm):

$$A \times B = g \qquad \text{(eingeführte Schreibweise der Maße, keine Formel).} \qquad (27)$$

Für einen der kleinsten Kolibris, *Phaethornis ruber*, der selber nur 1,7 g wiegt, gibt STRESEMANN (1934, S. 837) 0,2 g Eigewicht an, unsere Liste dagegen 0,38 g. Nehrkorns kleinstes Ei, *Mellisuga minima*, mißt 10,9 × 7,5 = 0,026 g mit G = 0,34 g. Mein angebliches von *Lophornis ornata* zeigt 10,5 × 6,5 = 0,014 g mit G = 0,24 g. Das absolut größte bekannte Ei ist eins derer von *Aepyornis titan* im Britischen Museum mit 340 × 245 = 3346 g, Volumen 10,7 dm³ (also knapp 11 Liter), ursprüngliches

Gewicht 12,7 kg nach meiner Berechnung. Das entspricht nach dem Gewicht 8 Eiern vom Strauß (*Struthio c. camelus*) (à 1600 g) oder 220 Haushuhneiern (*Gallus gallus domesticus*) (à 58 g) oder etwa 52900 des kleinsten vom Kolibri (à 0,24 g).

Als selbstverständlich gilt, daß der größere Vogel auch ein größeres Ei erzeugt, und im großen und ganzen trifft das auch zu, jedoch besitzen gleichgroße Vögel nur in beschränktem Maße gleichgroße Eier, wie wir sehen werden, wenn wir in dieser Hinsicht viele verschiedene Arten betrachten. Für den abnormen Fall, daß selbst bei einander ganz nahe stehenden Vögeln der größere das kleinere Ei hat, wurden nur wenige Beispiele bekannt, da diese Frage noch kaum erörtert werden konnte, weil für diesen Fall fast keine brauchbaren Vogelgewichte vorlagen, und bloße Flügelmaße ein richtiges Bild von der Vogelgröße nicht verbürgen, auch nicht die um Schwanz und Schnabel verkürzten Vogellängen, wodurch Kutter (1889) und Kuschel (1895) die Vogelgröße behelfsmäßig zu berücksichtigen suchten. *Elanus scriptus* als kleinste Art der Gattung besitzt größere Eier als seine größeren Vettern. Das einzige Ei im Gelege von *Batrachostomus moniliger* (Flügel 117 mm) wiegt 6,7 g, das Ei des größeren *B. h. hodgsoni* (Flügel 133 mm) nur 4,3 g. Dieser hat aber zwei Eier im Gelege. Jedes der beiden Eier des *Zonibyx modestus* wiegt 22 g (Vogellänge minus Schwanz = 119 mm), jedes der 3 Eier des größeren *Eudromias morinellus* nur 17 g (Vogellänge minus Schwanz = 152 mm). Hier wirkt sich die geringere Eizahl im Gelege bei südlichen Arten aus. *Francolinus p. pictus* (300 g) legt größere Eier (17,6 g) als der größere *Francolinus pintadeanus phayrei* (340 g, Ei 15,9 g). Bei den Jacanidae hat unter den 8 Arten mit Schalengewichten das kleinste Ei (7,1 g) nicht die kleinste Art, sondern die mittelgroße *Irediparra g. gallinacea*. Etwa gleichgroße Eier (8,3 g) haben die kleine *Jacana spinosa jacana*, die mittelgroßen *J. sp. intermedia* und *spinosa* sowie die noch etwas größere *Actophilornis africana*. Als Maß für die Vogelgröße stand hier wieder nichts anderes als Länge minus Schwanz zur Verfügung, was freilich nur für morphologisch gleichproportionierte Arten als Notbehelf brauchbar erscheint.

Eine Sonderstellung nimmt die **Kiwi**-Familie ein mit ihren verblüffend großen Eiern: *Apteryx australis mantelli*, damals 1800 g schwer, legte im Londoner Zoo Eier von 395 g. Das sind 22% des eigenen Gewichtes, und das entspricht auch dem Durchschnitt bei den anderen Kiwis, deren mittleres Körpergewicht auf 2000 g zu veranschlagen ist, das mittlere Eigewicht auf 433 g. Die abnorme Eigröße wird noch deutlicher, wenn man bedenkt, daß die anderen Vögel gleichen Gewichts im Durchschnitt nur 92,4 g schwere Eier legen: *Goura c. cristata* 49,8 g, *Phalacrocorax c. carbo* 58 g, *Nyctea scandiaca* 63,5 g, *Ardea cocoi* 75 g, *Somateria m. mollissima* 110 g, *Gavia arctica* 122 g, *Anser albifrons* 125 g, *Circaetus g. gallicus* 136 g. Die Kiwi-Eier sind also 4 bis 5mal so schwer wie im Durchschnitt die Eier ebenso großer anderer Arten, 7mal so schwer wie ein großes Haushuhnei (*Gallus gallus domesticus*). Überdies besteht das Gelege nach Oliver (1930, S. 58) nicht immer aus nur **einem** Ei, sondern zuweilen aus zwei. Vereinzelt wurden sogar Dreiergelege gefunden. — Das entgegengesetzte Extrem stellt unser **Kuckuck** (*Cuculus c. canorus*) dar, denn die Eier gleichgroßer anderer Vögel wiegen das Zwei- bis Achtfache der seinen. In Kurventafeln, welche die Beziehungen zwischen Ei- und Vogelgröße darstellen, fallen nur die Kiwi-Eier (*Apteryx*) und die Kuckuckseier (*Cuculus*) ganz isoliert weit ab aus dem Rahmen der Kurvenhaufen aller anderen Arten (s. Fig. 4).

Für die in unerwartet weiten Grenzen abändernde Eigröße bei gleichgroßen (gleichschweren) Vögeln findet man bei Heinroth (1922, S. 278—279) folgende Übersicht, aber angepaßt an **unsere** Schalengewichte:

Ein **Vogel von** 100 g kann folgende Eigrößen (Gewichte) haben:

Cuculus c. canorus	3,2 g	*Turdus pilaris*	6,8 g
Nymphicus hollandicus	5,7 g	*Coturnix c. coturnix*	8,2 g

Halcyon s. smyrnensis	11,4 g	*Capella g. gallinago*	16,5 g
Otus s. scops	12,4 g	*Philomachus pugnax*	21,0 g
Falco s. sparverius	15,7 g	*Sterna a. anaethetus*	25,4 g

In diesem Falle sind die Gewichtszahlen zugleich die **Prozentzahlen der relativen** Eigewichte (RG).

e) Variation der normalen Eigrößen und -gewichte innerhalb der Art. Die Variation von Eigrößen derselben Art in Teilen ihres Bereichs haben wir schon ganz zu Anfang dieses Teiles B (S. 11) besprochen. Dazu gehörte der Hinweis auf die konstante bzw. wechselnde Eigestalt, d. h. des Gestaltsfaktors k. In der folgenden Liste ist dagegen die Variation ganzer Arten in systematischer Folge nebst der Eierzahl in ihrem Gelege festgehalten. Die Zahlen bedeuten die Eigewichte in Gramm, die Prozentzahlen geben die Schwankung um das Mittel aus den beiden extremen G, gemessen an diesem Mittel, an (Meistens ist das G nur einer oder weniger Uuterarten angeführt. Hrsg.):

$$\text{Schwankung} = \frac{\text{Maximum} - \text{Minimum}}{\text{Maximum} + \text{Minimum}} \tag{28}$$

Art	G	Schwankung	Eierzahl im Gelege
Colymbus (recte *Podiceps*) *cristatus*	30 — 48	23,0%	3—5
Ardea cinerea	48 — 72	20,0%	4—5
Ciconia ciconia	90 —130	18,2%	4
Cygnus olor	300 —390	13,0%	5—7
Anser anser	140 —170	9,7%	4—9
Anas platyrhynchos	44 — 68	21,4%	9—13
Nyroca marila	56 — 68	9,7%	8—11
Somateria mollissima	85 —125	19,0%	5—8
Aquila chrysaetos	112 —172	21,1%	2
Buteo buteo	50 — 72	18,0%	2—3
Falco peregrinus	40 — 54	14,9%	3—4
Falco tinnunculus	16 — 26	23,8%	5—6
Tetrao urogallus	46 — 58	11,5%	6—10
Perdix perdix	11 — 17	21,4%	10—20
Phasianus colchicus	28 — 36	12,5%	10—12
Porzana parva	7,0— 9,0	12,5%	6—8
Gallinula chloropus	19 — 27	17,3%	6—8
Fulica atra	28 — 44	22,2%	6—10
Otis tarda	120 —170	17,2%	2
Charadrius dubius curonicus	6,0— 9,0	20,0%	4
Numenius arquata	65—90	16,1%	4
Limosa limosa	33—49	19,5%	4
Tringa totanus	19—24	11,6%	4
Capella gallinago	14—20	17,6%	4
Lymnocryptes minimus	12—18	20,0%	4
Larus argentatus	70—120	26,4%	3
Larus ridibundus	32—48	20,0%	3
Sterna hirundo	17—24	17,0%	3
Thalasseus sandvicensis	29—43	19,5%	2—4
Alca torda	75—105	16,7%	1
Cuculus canorus	2,4—4,4	29,4%	14—18

Art	G	Schwankung	Eierzahl im Gelege
Bubo bubo	65—90	16,1%	3
Asio otus	19—25	13,6%	4—6
Strix aluco	36—45	11,1%	3
Caprimulgus europaeus	6,0—9,0	20,0%	2
Apus apus	3,0—4,0	14,3%	2—3
Alcedo atthis ispida	3,8—4,8	11,6%	6—8
Dendrocopos major	4,2—6,1	18,4%	5—7
Dryocopus martius	10—14	16,7%	4
Galerida cristata	2,7—3,7	15,6%	4—5
Alauda arvensis	2,9—3,8	13,4%	3—5
Hirundo rustica	1,4—2,4	26,3%	5
Riparia riparia	1,1—1,7	21,4%	5—6
Motacilla alba	2,0—2,4	9,1%	5—6
Lanius excubitor	4,5—6,1	15,1%	5—6
Lanius collurio	2,3—3,9	25,8%	5—6
Erithacus rubecula	1,8—2,8	21,7%	5—6
Turdus philomelos	4,8—7,0	18,6%	5
Acrocephalus arundinaceus	2,8—3,6	12,5%	5
Acrocephalus palustris	1,5—2,1	16,7%	4—5
Sylvia borin	1,9—2,9	20,8%	5
Phylloscopus collybita	1,0—1,4	16,7%	5—7
Regulus regulus	0,65—0,85	13,3%	8—11
Aegithalos caudatus	0,7—0,9	12,5%	7—10
Parus major	1,4—2,0	17,7%	8—10
Parus palustris	1,1—1,4	12,0%	7—10
Sitta europaea caesia	1,9—2,3	9,5%	6—8
Emberiza citrinella	2,2—3,5	22,8%	4—5
Fringilla coelebs	1,7—2,5	19,0%	4—6
Chloris (heute *Carduelis*) *chloris*	1,8—2,6	18,2%	5—6
Passer domesticus	2,2—3,2	18,5%	4—6
Sturnus vulgaris	5,8—8,0	15,9%	5—6
Oriolus oriolus	6,2—8,0	12,7%	4
Garrulus glandarius	7,0—10,0	17,7%	5—6
Pica pica	8,0—12,0	20,0%	6—7
Corvus corone	15,0—23,0	21,0%	5

Durchschnittliche Schwankung der G um ihren Mittelwert hier = ±17%.

Für abnorme Eier gilt als Grenze nach oben das 2½fache der normalen Größe, aber schon doppelt große sind sehr selten. Nach unten ist überhaupt keine Grenze gesetzt bis zur Erbsengröße.

Man sieht, daß die Eigewichte in recht verschiedener Weise um den Mittelwert schwanken, nämlich um 9—26% von diesem. Arteigentümlichkeit ist das nur zum Teil, während es im übrigen davon abhängt, wo man die Grenze zwischen normalen und abnormen Extremen zieht. Soweit die letzten als solche erkannt wurden, ließen wir sie grundsätzlich bei allen Variationsangaben immer unberücksichtigt. Über die Eigewichtsvariation innerhalb des Geleges und über Temperatur- und andere Einflüsse auf die Eigröße siehe Abschnitt 4e u. 3i IX (Seite 88 u. 74).

f) Schalengewicht (g) der Vogeleier. — *1) Allgemeines:* Eierbeschreibungen ohne Schalengewichte sind unvollständig; denn die Eischale ist ein Körper und hat also

3 Dimensionen, Länge, Breite und Dicke. Da die Schalendicke (d) nicht ohne Zerstörung des Eies direkt bestimmt werden kann, nimmt man als Ersatz das Schalengewicht unter Voraussetzung einer sauberen Entleerung und vollkommenen Austrocknung, was ja schon für die Erhaltung des Eies in den Sammlungen unbedingt nötig ist. Frisch ausgeblasene Eier können noch 5—10% Wasser enthalten und brauchen zum völligen Austrocknen, auch nach dem Aussaugen auf Fließpapier oder Leinwand, noch mindestens eine Woche, will man nicht künstliche Mittel anwenden, wie Rey es mittels Chlorcalcium im Vakuum tat. Ob die Bedingungen erfüllt sind, läßt sich mit der Waage prüfen sowie mittels Durchleuchtung oder Rollenlassen des Eies auf glatter, waagerechter Ebene. Aus dem Schalengewicht und den Eidimensionen lassen sich nach unseren Formeln die Eigewichte, die Schalendicke und das Relative Schalengewicht (Rg) leicht berechnen. Dadurch ermöglicht das Schalengewicht überhaupt erst manche Untersuchungen und Erkenntnisse der vergleichenden Oologie, soweit es dazu nicht schon allein genügt. Über den vielfältigen Nutzen des g wird auf Seite 42 eingehend berichtet. Deshalb sollte in keiner Eibeschreibung das Schalengewicht fehlen, auch wenn es für manche unserer Zwecke nicht benötigt wird und in gewissen Fällen sogar versagen kann.

Das haben schon vor vielen Jahrzehnten die besten Oologen erkannt und danach gehandelt, aber die Gewichte nicht weiter oder zu wenig ausgenutzt. So Holtz (1870), Kutter (1877, 1880), Kuschel (1895), Rey (1892, S. 9), Goebel & Ottosson (1908), Domeier (1908), v. Erlanger (1904) und andere. Im Schrifttum traten Reichenow (1899), Hartert (1903), Leverkühn (1891), Reiser (1894) und v. Nathusius (1882, S. 130—131) gerade auch für die Notwendigkeit der Gewichte ein. Wenn all' diese Forscher nicht recht zur volleren Ausnutzung kamen und andere noch heute die Wägung unterlassen, so liegt das m. E. im wesentlichen an vier unzureichenden Gründen.

II) Falsche Gründe gegen das Wiegen.

Erstens: Man machte sich rein gefühlsmäßig eine irrige Vorstellung vom **Einfluß der Bohrlochgröße** und dem der etwa von Insekten angefressenen Schalenhaut oder behauptete, **Schalendefekte** schlössen eine zuverlässige Wägung aus. Solche Mängel sind jedoch meist so gering, daß sie für gewöhnliche Zwecke in der Regel unbeachtet bleiben können. Wo dies nicht der Fall ist, kann die Rechnung helfen. Da ist **am einfachsten:**

$$\Delta g = f \cdot d \cdot \gamma, \tag{29}$$

wobei der Defekt f mittels eines Millimetermaßstabs als Fläche gemessen wird. Die Schalendicke d findet man genügend genau in den Listen unsrer Eibeschreibungen, die spez. Gew. γ hier auf Seite 118. Die nachstehende Tabelle 4 gibt eine Vorstellung von den Größen der nötigen Verbesserungen, für viele Fälle gleich das fertige Resultat und hilft bei den anderen, die bei so kleinen Zahlen leicht möglichen Dezimalstellenfehler zu vermeiden. Oder man rechnet

$$g = g_0 \cdot \frac{O}{O - f}, \tag{30}$$

wobei g_0 das Gewicht der fehlerhaften Schale, O die Oberfläche des heil gedachten Eies ist, berechnet nach unseren Formeln (Seite 108—111).

1. Beispiel: Schalendicke (d) = 0,60 mm, Schalendefekt (f) = 70 mm², spez. Gew. 2,10 ergibt den Gewichtsverlust (Δg) = 0,088 Gramm = 88 Milligramm. — Beim spez. Gew. 2,30 wäre Δg = 0,097 Gramm = 97 Milligramm.

2. Beispiel: f = 245 mm², d = 0,45 mm, γ = 2,20. — Für f = 200 und d = 0,40

Tabelle 4. **Gewichtsverlust Δg infolge eines Schalendefekts f**

Schalendicke d in mm, Schalendefekt f in mm². Gewichtsverlust Δg in Gramm = f · d · γ (Formel (29))

d ↓ f →	10 mm²	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,05 mm	0,001 0,001	0,002 0,002	0,003 0,004	0,004 0,005	0,005 0,006	0,006 0,007	0,007 0,008	0,008 0,009	0,010 0,011	0,011 0,012
0,10	0,002 0,002	0,004 0,005	0,006 0,007	0,008 0,009	0,010 0,012	0,013 0,014	0,015 0,016	0,017 0,018	0,019 0,020	0,021 0,023
0,20	0,004 0,005	0,008 0,009	0,013 0,014	0,017 0,019	0,021 0,023	0,025 0,028	0,030 0,033	0,034 0,037	0,038 0,042	0,042 0,046
0,30	0,006 0,007	0,013 0,014	0,019 0,021	0,025 0,028	0,032 0,035	0,038 0,041	0,044 0,048	0,050 0,055	0,057 0,062	0,063 0,069
0,40	0,008 0,009	0,017 0,018	0,025 0,028	0,034 0,037	0,042 0,046	0,050 0,055	0,059 0,064	0,067 0,074	0,076 0,083	0,084 0,092
0,50	0,011 0,012	0,021 0,023	0,032 0,035	0,042 0,046	0,053 0,058	0,063 0,069	0,073 0,081	0,084 0,092	0,095 0,104	0,105 0,115
0,60	0,013 0,014	0,025 0,028	0,038 0,041	0,050 0,055	0,063 0,069	0,076 0,083	0,088 0,097	0,101 0,110	0,113 0,124	0,126 0,138
0,70	0,015 0,016	0,029 0,032	0,044 0,048	0,059 0,065	0,074 0,081	0,088 0,097	0,103 0,113	0,118 0,129	0,133 0,145	0,147 0,161
0,80	0,017 0,018	0,034 0,037	0,050 0,055	0,067 0,074	0,084 0,092	0,101 0,110	0,118 0,129	0,134 0,147	0,151 0,166	0,168 0,184
0,90	0,019 0,021	0,038 0,041	0,057 0,062	0,076 0,083	0,095 0,104	0,113 0,124	0,132 0,145	0,151 0,166	0,169 0,189	0,189 0,207
1,00	0,021 0,023	0,042 0,046	0,063 0,069	0,084 0,092	0,105 0,115	0,126 0,138	0,147 0,161	0,168 0,184	0,189 0,207	0,210 0,230

In jedem Fach entspricht die obere Zahl (Δg) dem spez. Gew. 2,10, die untere dem spez. Gew. 2,30.

wird $\Delta g = 0{,}176$, für $f = 45$ zusätzlich 0,038, zusammen 0,214. Entsprechend für $d = 0{,}50 : 0{,}220 + 0{,}050 =$ **0,270**. Resultat: 1/2 (0,214 – 0,270) = **0,242** Gramm $= \Delta g$. Die Interpolation ist also etwas umständlich, und für in der Tafel nicht direkt gegebene Fälle ist meist die einfache Multiplikation der 3 Argumente f, d und γ die beste Methode. Für überschlägliche Ermittelung behält die Tabelle ihren Wert.

In Tabelle 5 geben wir einige Beispiele für die Geringfügigkeit des **Bohrlocheinflusses** auf das Schalengewicht, ausgedrückt in Gramm, wie alle Gewichtsangaben in unsern Listen.

$$\Delta g = r^2\pi \cdot d \cdot \gamma \tag{31}$$

Bohrlöcher über 2,5 mm sind ungewöhnlich.

Für gewöhnliche Zwecke bedeutungslos ist auch der minimale **Kalkverlust der Schale** infolge der Bebrütung.

Ebenso unwesentlich sind **Defekte der Schalenhaut.** Eine solche wiegt getrocknet z. B. beim Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*) 0,2—0,3 g, so daß es ohne nennens-

werten Einfluß bleibt, wenn davon ein kleiner Teil etwaigem Insektenfraß zum Opfer fiel. Bei größeren Eiern mit schwererer Schalenhaut erscheinen solche Verluste gegenüber dem entsprechend größeren Eigewicht für unsre Belange bedeutungslos.

Zweitens: Die zu den angedeuteten Zwecken nötigen Formeln, die in diesem Buch gegeben werden, lagen bisher nicht vor; manche Leute rechnen ja nicht gern. Ohne das geht es nun aber wirklich nicht.

Drittens: Manche wurden wohl durch die ganz verkehrte, abfällige Kritik von G. Krause (1900 und 1911) abgeschreckt, weil sie ihr ungeprüft glaubten. Diese Kritik wollen wir aber einmal näher betrachten. In seiner Arbeit von 1911 gibt Krause an, daß er 20000 Eier gewogen hat und daß dabei Arbeit und Erfolg in keinem gesunden Verhältnis gestanden haben. Er hat eben keine Nutzanwendungen gebracht, sondern Fehler gemacht. Daher wohl habe ich in den beiden genannten Arbeiten keine richtigen allgemeinen Ergebnisse Krauses finden können.

Tabelle 5. **Bohrlocheinfluß auf das Schalengewicht**

	Schalengewicht	Gewichtsverlust Δg in Gramm Bohrlochdurchmesser = 2r				Δg bei
$\Delta g = r^2\pi \cdot d \cdot \gamma$	Gramm	1 mm	2,5 mm	5 mm	10 mm	5 mm
Aegithalos c. caudatus	0,050	0,0001	0,0006	0,002	—	—
Emberiza c. citrinella	0,125	0,0001	0,0008	0,003	0,013	—
Corvus c. corone	1,35	0,0003	0,0018	0,007	0,028	0,52%
Buteo b. buteo	4,57	0,0005	0,0033	0,013	0,053	0,29%
Anser a. anser	20,92	0,0012	0,0074	0,029	0,116	0,14%
Cygnus olor	35,32	0,0014	0,0085	0,034	0,136	0,10%
Struthio c. camelus	289,0	0,0036	0,0224	0,089	0,357	0,03%

Bohrlöcher über 2,5 mm sind ungewöhnlich.

1900 (S. 303) sagt er in seiner Arbeit „*Aepyornis*-Eier“: „Sehen wir uns doch nur einmal die in dieser Beziehung höchst lehrreiche Gewichtsspalte der Tabelle an, da werden wir finden, daß Untersuchungen nach jener Richtung hin völlig unmöglich wurden. Da zeigen große Eier kleine Gewichte und umgekehrt, ganz wie es die Verschiedenheit der Einlagerungsverhältnisse mit sich brachte“. — Mit diesen hier praktisch einflußlosen Einlagerungsverhältnissen haben aber die Unstimmigkeiten gar nichts zu tun, und das bloße Wägen der Eier bringt an sich natürlich ebensowenig Nutzen, wie das Messen an sich. Man muß mit den Resultaten auch etwas tun, die Ergebnisse der rein mechanischen Vorarbeit denkend auswerten. Krause kann natürlich nichts für die Messungsfehler seiner Gewährsleute, die ihm zu 11 seiner 12 *Aepyornis*-Eier für die beiden Achsen, die beiden Umfänge und das Schalengewicht Angaben machten. Aber die Widersprüche in diesen Angaben hätte er bei seiner 30jährigen reichen Erfahrung aufklären müssen, da doch die übersichtlich nebeneinander gestellten Achsen-, Umfang- und Gewichtsangaben m. E. geradezu zum Erkennen und zur Untersuchung der Widersprüche reizen. Die Kenntnis der Beziehung zwischen Kreisumfang und Durchmesser ($\pi = 3{,}1416$) hätte ihn seine Achsenfehler von 22 und 53 mm für die beiden St. Omer-Eier nicht übersehen lassen, auch nicht, daß sein größtes Ei unmöglich viel weniger wiegen kann als die allerkleinsten. Dieses Ei ist mit seinen angeblich nur 1,210 kg um über 2,1 kg zu leicht angegeben, wie ich durch Nachrechnung fand, dann durch Nachwägen im British Museum (Natural History), London, feststellen ließ. Auch geben seine „absolut genauen“ Abbildungen eine ungenaue Vorstellung, weil sie zum Teil statt ovaler Eier elliptische zeigen und Bild 8 um 33% zu schmal ist,

da seinem kleinen Umfang von 670 mm eine Breitenachse von 213 mm entspricht, nicht, wie angegeben, 160 mm. Sein leichtestes Ei ist also in Wirklichkeit das überragend schwerste in unserer Reihe von 26 *Aepyornis*-Eiern. Schon eine bloß überschlägliche Berechnung der Schalendicken hätte den großen Gewichtsunterschied als einen Fehler erkennen lassen. Denn statt wirklich beinahe 6 mm Schalenstärke würde dieses Riesenei nach KRAUSES Gewichtsangabe 2 mm gehabt haben und wegen des ursprünglichen Gewichts von über 12 kg nicht so völlig intakt geblieben, sondern geborsten sein unter der Last des eigenen Gewichts.

In seiner Arbeit (1911, S. 4) verspottet KRAUSE die Gewichtsermittelungen als „typische Verlegenheitsmittelchen, dem die in der Oologie allgegenwärtige Variabilität einen dicken Strich durch die Rechnung" macht. Das hat manchen Oologen und Nichtoologen beeindruckt und die wichtigen Wägungen und Berechnungen in Mißkredit gebracht, unverdienterweise, denn das gerade Gegenteil ist richtig, wie unser Buch beweist (siehe insbesondere den unten folgenden Abschnitt über die Nützlichkeit der Gewichtsangaben, Seite 42). Man hat hier ja nur ein Beispiel für die nicht gerade seltene Anmaßung, daß das, was man aus Mangel an Kenntnissen und Erfahrung nicht kennt oder nicht versteht oder nicht kann, abfällig kritisiert, für nutzlos oder gar falsch erklärt wird. Und dann: selbstverständlich **lieber gar keine Gewichte als falsche.** Übrigens blieb KRAUSES hervorragendes Eiertafelwerk (1905—1913) unvollendet.

III) Berichtigung falscher Gewichtsangaben. Was soll man sagen zu den unerklärlich falschen Wägungen der richtig gemessenen Eischalen der wertvollen HANTZSCHschen Ausbeute vom Baffinland (HESSE 1915)? Angeregt durch die unsinnigen Zahlen, prüfte ich alle im Berliner Museum nach. Die Beispiele mögen sprechen. Angegeben wurden die Schalengewichte dort für

Lagopus mutus rupestris 1,97—2,05 g; richtig ist 1,33—1,70 g;
Sterna paradisaea 1,63—1,77 g; richtig ist 0,85—1,15 g;
Larus argentatus smithsonianus 8,30—9,40 g; richtig ist 5,40—6,25 g;
Erolia fuscicollis 0,77—0,86 g; richtig ist 0,41—0,48 g;
Erolia alpina sakhalina („*pacifica*") 1,01—1,02; richtig ist für beide Stücke 0,48 g.

Diese sind bezeichnet (aber nicht von HANTZSCH signiert) als Nr. 10622, und sie messen 36,1 × 24,4 und 37,0 × 23,7 mm. Die Art ist nicht in HANTZSCHS Bälgeliste aufgeführt. Die Eier könnten m. E. vielleicht zu *E. fuscicollis* gehören.

Clangula hyemalis 3,64—4,70 g; richtig ist 2,83—3,90 g;
Phalaropus fulicarius 0,63—0,65 g; richtig ist 0,35—0,55 g;
Plectrophenax nivalis 0,30 ± 0,03; richtig ist 0,150—0,195 g;
Calcarius lapponicus 0,20—0,28 g; richtig ist 0,14—0,16 g.

Es handelt sich bei diesen meinen Berichtigungen lediglich um numerierte Eier, die danach und nach den Maßen identifiziert werden konnten. Auch ist jedes einzelne Ei falsch gewogen, nicht nur sind es die oben aufgeführten Grenzwerte. Wer mit derartigen Zahlen arbeitet, rechnet oder vergleicht, muß allerdings bei einer solchen, in diesem Ausmaß gar nicht bestehenden Variation alle Hoffnung aufgeben, mittels der Schalengewichte irgend etwas erreichen zu können. Das liegt jedoch nicht an den Schalengewichten.

Der Berichtigung bedürfen z. B. auch folgende Fälle bei Vögeln Ägyptens (KOENIG 1924):

Prinia g. gracilis (0,03 g), richtig 0,060 g (0,03 g ist 19mal angegeben);
Prinia gracilis deltae (0,03 g), richtig 0,060 g (0,03 g ist 10mal angegeben);
Turdoides fulvus acaciae (0,14—0,17 g), richtig 0,225 g;
Oenanthe l. leucopyga (0,12—0,13 g), richtig 0,165 g;

Motacilla flava pygmaea (0,05 g), richtig 0,100 g;
Galerida cristata maculata (0,1 g), richtig 0,170 g;
Galerida cristata altirostris (0,1 g), richtig 0,170 g;
Ammomanes deserti isabellinus (0,05 g), richtig 0,158 g.

Ebenso u. a. die G-Angaben bei GROEBBELS (1937, allein auf Seite 149) für *Uria aalge* (dort „*troille*"), *Brachyramphus hypoleucus* und *craveri* wie auch für *Oceanites oceanicus* und *Fregetta tropica melanogaster*.

Bei HEINROTH (1922): *Daption capensis* 37 g (statt richtig 60 g), *Sterna anaethetus* 34 g (statt 25,4 g), *Ardea goliath* 95 g (statt 109 g), *Branta leucopsis* 92 g (statt 107 g).

Die Durchschnittswerte der Schalengewichte in verschiedenen Serien **sind für jede Art und Rasse ziemlich gleiche Zahlen.** Nicht für alle, aber für viele Arten ist das g charakteristisch und daher ein unentbehrliches Kriterium, zuweilen allein für sich schon, mindestens aber in Verbindung mit den Dimensionen und anderen Anhaltspunkten. Davon wird noch zu reden sein (im Allgemeinen Teil) bei der Behandlung der Frage: Kann man Vogeleier bestimmen? Ohne ein wenig Rechnerei geht es dabei freilich nicht ab.

Ein **vierter** und letzter Grund für die Abneigung der Sammler gegen die Schalengewichte ist wohl die Scheu mancher vor dem Wägen an sich, weil sie meinen, dazu gehöre eine feine chemische Wage für teures Geld, das mühevolle mehrmalige Zu- und Ablegen kleinster Gewichtsplättchen und das lange Warten auf das Einspielen eines so empfindlichen Geräts. Ein solches ist aber gar nicht erforderlich. Die kleine, sog. **Schweizer Apothekerwaage** mit 18 cm Balkenlänge, die früher 15 Mark kostete, gibt selbst noch 1—2 mg an. Sie benötigt wegen ihres 0,500 g schweren Laufgewichts für die Wägungen von 0,5 bis 1,0 Gramm als kleinsten Gewichtsstein nur **ein** Plättchen vom selben Gewicht (0,500 g). Alle Gewichte unter 0,500 g liest man ohne Gewichtsstein direkt an der Teilung des Waagebalkens ab, was noch die Schätzung der Milligramm gestattet, wenn man solche überhaupt braucht. Selbst diese sind noch genauer zu erhalten durch Anbringung eines kleinen Gradbogens für die einem Hundertstel Gramm entsprechende Neigung des Waagebalkens, beiderseits in je zehn Teile eingeteilt, wobei also die Reibung in der Pfanne die Stelle feiner Gewichtssteinchen vertritt, nachdem der Index des Laufgewichts scharf auf den nächsten oder vorhergehenden Hundertstelgramm-Strich eingestellt war. Das alles ist viel einfacher und schneller zu handhaben, als diese Beschreibung vermuten läßt, mindestens zehnmal so schnell wie bei Benutzung einer feineren chemischen Waage, und für unsere Zwecke ausreichend genau, überdies bei einiger Vorsicht anwendbar für **alle** Eier, mit Ausnahme der Straußeneier (*Struthio*). — Mehr als vier zuverlässige Ziffern erhalten wir nicht, auch bei den Eimaßen nicht. Meist genügen drei. Wir schreiben gewöhnlich also z. B. 0,153 g oder 7,65 g oder 60,5 g und 254 g, aber besser und weil leicht erhältlich wenigstens bis zu einigen 50 g zwei Dezimalen, in unsicheren Fällen weniger. Was darüber hinausgeht, täuscht hier eine Genauigkeit vor, die gar nicht vorhanden und für unsere Zwecke auch nicht nötig ist. Jedoch nicht z. B. nur 0,1 g, wie ein bekannter Oologe es tat und sich dann über die Konstanz so kleiner Schalengewichte wunderte, die er durch Weglassung der unterscheidenden weiteren Dezimalen selbst erst erzeugt hatte. — Soviel zur Abwehr der Einwände gegen die Wägung der Eischalen.

IV) Variation der Schalengewichte. In unseren Maßlisten wurden für die meisten Arten und Rassen sowohl die durchschnittlichen als auch die extremen Schalengewichte angegeben. Wo diese fehlen, weil keine direkten Wägungen vorlagen, können sie nach unseren Formeln berechnet werden oder in geeigneten Fällen aus Analogie mit den g nahestehender, ungefähr gleichgroßer Arten geschlossen werden. Denn das Schalengewicht g ist innerhalb der Art und bei ihr nahestehenden Arten in der Regel proportional der Oberfläche, hier charakterisiert durch das Produkt A · B. Ausnahmen kann

man auf S. 89—91 herausfinden bei *Pluvialis, Athene, Strix, Sylvia, Sitta, Passer, Corvus,* wo das größte g nicht immer zum größten G gehört, also die Proportion gestört ist. — Mittels der bekannten Achsen A und B und des bekannten Schalengewichts g ergibt sich das unbekannte g_x aus den bekannten Achsen A_x und B_x als guter Näherungswert, eine Möglichkeit, die freilich g-Angaben für ähnlich große Eier benötigt.

$$g_x = \frac{A_x \cdot B_x}{A \cdot B} \cdot g. \qquad (32)$$

V) Berechnung der Schalengewichte (g) *und der Schalenvolumina* (V_s). Da das Schalengewicht gewöhnlich direkt gewogen werden kann, wird eine Berechnung nur ausnahmsweise nötig sein, z. B. zur Berechnung des Einflusses von Schalendefekten. Weil wir aber aus ihm Schlüsse ziehen wollen auf die Schalendicke und anderes, setzen wir die Formeln hierher: Schalengewicht = Oberfläche mal Schalendicke mal spez. Gew. oder auch Eigewicht mal Relativem Schalengewicht.

$$g = O \cdot d \cdot \gamma = (B - d)^2 \cdot K \cdot c \cdot d \cdot \gamma = G \cdot Rg. \qquad (33)$$

Einzelheiten über die Variation der d und über O sowie über die γ bieten die folgenden Abschnitte 4, 6 und 8 (S. 87—95, 108—111 u. 116—119).

Durch Weglassung des spez. Gew. γ in obigen Formeln ergeben sich die für das **Volumen der Eischale**

$$V_s = O \cdot d = (B - d)^2 \cdot K \cdot c \cdot d. \qquad (34a)$$

Das d in der Klammer kann immer wegbleiben, außer bei den dicksten Eischalen. — In dem freilich seltenen Fall, daß das spez. Gew. genau bekannt ist, kann man auch rechnen

$$V_s = \frac{g}{\gamma}. \qquad (34b)$$

Wenn ein ganz roher Näherungswert genügt, ist $V_s = 0{,}5$ g, da γ immer ungefähr = 2 ist.

VI) Über die Nützlichkeit der Schalengewichtsangaben. Die von mir (Schönwetter 1925) wohl erstmalig bewirkten Berechnungen des Frischvollgewichts (G) und der Schalendicke (d) sind während der Weiterarbeit fruchtbarer geworden, als ich damals ahnte. Zunächst gelang es, aus den leeren Schalen durch die ja leicht mögliche Messung der Eiachsen und durch Wägung genau festzustellen, wieviel das Ei im völlig frischen Zustand gewogen hatte, auch wenn man die Objekte gar nicht in Händen hatte, sondern nur ihre Dimensionen, ihre Gestalt und ihr Gewicht etwa aus dem Schrifttum kannte. Da die vergleichende Oologie vor allem mit **Durchschnittsmaßen** arbeiten muß, kam der große Vorteil hinzu, aus solchen in beliebig großem Umfang, je nach der Menge der zur Verfügung stehenden Unterlagen mittels nur **einer** Rechnung gleich den Durchschnitt aus vielen Eiern zu erhalten, Werte, die auf anderem Wege, wenn überhaupt, erst nach jahrelanger Bemühung hätten erlangt werden können. Dabei spielte es keine Rolle, ob die Eier seinerzeit frisch gewesen oder bebrütet, ob sie große Luftblasen enthielten oder schadhaft waren, was die Wasserfüllungsmethoden anzuwenden nicht gestattet hätte. Etwaige Defekte konnten nun rechnerisch berücksichtigt werden, alles nicht immer reinmathematisch streng, aber in guter Näherung. So ergaben sich u. a. folgende Resultate, teils unmittelbar aus dem Schalengewicht g, teils aus dem daraus abgeleiteten relativen Schalengewicht Rg und der Schalendicke d, die beide berechnet werden konnten:

1. Durch die Angabe der d wurden die verschwommenen, oft falsch angegebenen Eigenschaften „dickschalig" und „dünnschalig" exakt festgestellt.

2. Dadurch wieder konnte ermittelt werden, ob Höhlenbrüter wirklich dünnere und Nestflüchter dickere Eischalen besitzen oder nicht, worüber hier in besonderen Abschnitten berichtet wird (Seite 54). Die Regel stimmt z. B. nicht bei *Aegotheles* als Höhlenbrüter mit auffallend dicken Schalen und seinem nahen, offen brütenden Verwandten *Podargus* mit dünnen. Ähnlich bei dem Schwarzspecht *Dryocopus martius* und dem großen „Ziegenmelker" *Eurostopodus guttatus*, dieser am Boden nestlos, jener in tiefer Baumhöhle brütend, beide auf gleichgroßen Eiern mit fast gleichdünnen Schalen. *Lophodytes cucullatus* wurde als die Art mit der relativ stärksten Schale unter allen Höhlenbrütern überhaupt erkannt (Rg = 15,3%). Absolut stärkste Schale bei *Aepyornis* (bis 5 mm), absolut schwächste (1/33 mm) bei kleinen Kolibris (Trochilidae).

3. Die uns geglückte Berechnung der Schalendicken d oder des relativen Schalengewichts Rg aus den g deckte viele **Unregelmäßigkeiten** in dem Verhältnis zwischen der Eigröße G und dem Schalengewicht g auf, die im Abschnitt 3 g) dargelegt sind (S. 45).

4. Betreffs der **Kuckuckseier** (Cuculidae) ließ sich feststellen, daß der größere Widerstand beim Anbohren der Schale lediglich auf der größeren Schalendicke beruht, nicht auf größerer Härte, die gar nicht vorliegt, und auch nicht auf dem höheren spez. Gew.

5. Bei der Nachprüfung oder **Bestimmung von Eiern** leistet g vortreffliche Dienste, wenn das nötige Vergleichsmaterial zur Hand ist, das dieses Buch erstmalig bietet. Viele **Fehler in den Sammlungen** konnten mittels des Schalengewichts aufgeklärt werden, ohne das sich selbst gute Kenner gelegentlich täuschen ließen. Krüper hielt (nach Sammlung Schönwetter? Hrsg.) kleine Eier von *Gyps* und *Haliaeetus* für solche von *Circaetus*, die sich im Aussehen freilich alle sehr nahe kommen. Nehrkorn (1910, S. 236) bestimmte *Creatophora* als *Oenanthe pileata*, *Sturnus malabaricus nemoricola* als *Prunella collaris* u. a. mehr. Alle trennbar durch die verschiedenen Schalendicken oder die Rg, oft schon durch das Schalengewicht allein. So bei der Entlarvung des berühmten blauen *Barbatula-* = *Pogoniulus*-Eies Nehrkorns, das recte *Euplectes* zugehört (Bd. I, S. 725), des falschen Eies von *Urodynamis taitensis* im Britischen Museum, vieler Haushuhnzwergeier (*Gallus gallus domesticus*) u. a. Aber man wog ja nicht.

6. Irrige Angaben in der Literatur sind im Teil A dieses Handbuchs berichtigt durch Nachrechnung, diese direkt geprüft an Scherben. Zum Beispiel gibt Koenig (1932, S. 90) für 2 Eier des Flamingos (*Phoenicopterus antiquorum*) die Schalendicke zu 2 mm an bei 89,5 × 58 mm = 18,15 g. Ein paar Griffe am Rechenschieber beweisen, daß diese Stücke nur 0,65 mm dick sein können, wie schon der Durchschnitt von über 100 Eiern nur 0,67 mm ergibt. Sie variieren auch nicht „bis 3 mm", müßten ja sonst 4,5mal so schwer sein. Schon d = 1 mm ist für diese Art sehr hoch. — Godelmann (1904, S. 44) notiert für *Struthio* d = 3 mm (statt 1,7—2,1 mm bei den einzelnen *Struthio camelus*-Rassen), Clevisch (1913, S. 40) für *Gyps* 0,42 mm (statt 0,67 mm für *G. f. fulvus*), für *Pinguinus impennis* (S. 41) 0,56 mm (statt 0,68—0,95 mm), für *Larus ichthyaetus* (S. 41) 0,17 mm (statt 0,36 mm), wohl richtig gemessen, aber am unrichtig bestimmten Objekt.

7. Für die Bestimmung von Eischerben aus alten Höhlen- und Gräberfunden, von mir in mehreren Fällen durchgeführt, sowie von subfossilen Arten bietet die Schalendicke neben den Poren fast den einzigen Anhalt, da Korn und Färbung verwittert sind und auch die Eigröße oft nicht direkt zu ermitteln ist. Es fehlten aber die nötigen Vergleichswerte, vor allem die Schalendicke d, die erst von uns gegeben wird.

8. Innerhalb der Familie können mittels der aus dem Schalengewicht berechneten Schalendicken kleine Eier größerer Arten von ähnlichen großen Eiern kleinerer Arten unterschieden werden.

9. Bei der Berechnung der d aus den g ergab sich, daß Arten mit relativ sehr großen

Eiern in der Regel **auffallend dünne Schalen** erzeugen, z. B. *Apteryx*, Megapodiidae, Scolopacidae, im Gegensatz zur Erwartung.

10. Auf dem Weg über das ausgemittelte Rg wurde als neu festgestellt, daß normalerweise die Eischale größerer Vögel nicht nur, wie selbstverständlich, absolut dicker ist, sondern auch relativ. Rg wächst mit der Eigröße.

11. Die Angabe der Schalengewichte g ermöglicht, nach unsern Formeln das **spez. Gew.** γ der Eischale auf trockenem Wege zu ermitteln, ebenso das **spez. Gew.** Γ **des Eies** auf einfachste Art mittels des aus dem Schalengewicht abgeleiteten relativen Schalengewichts Rg.

12. Die Dickenberechnungen für die Zwerg- und Rieseneier brachten uns die neue Erkenntnis, daß in 400 untersuchten Fällen der **Durchschnitt** bei jeder Art Zwerg- und Rieseneier die (nicht relativ, sondern absolut) **gleiche** Schalendicke besitzt wie die normalen Eier. Im Einzelfall gilt das wegen der Variation natürlich nicht immer. Nimmt man aber mehrere Fälle zusammen, so zeigt sich die Tendenz, die bei großer Anzahl zur Evidenz wird. Also: **Bei Änderung der Eigröße bleibt die Schalendicke grundsätzlich unverändert erhalten**, sie hinkt nach. **Hat** sie sich mehr oder weniger bei einer Subspecies geändert, so erscheinen mir Schlußfolgerungen auf Dauer und Richtung der **Entwicklung der Rassen** möglich. — Auf mehrere solche Fälle wurde im Systematischen Teil A hingewiesen mit der gleichen Vermutung, z. B. bei *Alectoris rufa laubmanni*. Nach Peters (1934, S. 66) ist diese Rasse lediglich die auf die Balearen introduzierte *A. r. rufa*. Die Vögel blieben im Aussehen und in der Größe im wesentlichen wie zuvor, aber die bis jetzt vorliegenden 54 Eier von *laubmanni* sind im Durchschnitt um 25% kleiner (20,1 g : 16,3 g). Die Schalendicke blieb unverändert 0,283 mm! Die natürliche Änderung der Schalendicken bedarf einer langen Zeit, einer viel längeren, als die Änderung im Aussehen des Vogels nach Färbung und Größe und als die Anpassung an andere Umweltbedingungen (Bd. I, S. 228—229).

g) Relatives Schalengewicht (Rg). — *1) Allgemeines.* Wenngleich im allgemeinen größere Eier absolut und auch relativ dickere Schalen besitzen, wie das als selbstverständlich erscheint, erweist sich bei näherem Hinsehen das Verhältnis zwischen der Eigröße und dem Gewicht der Eischale so stark veränderlich und unregelmäßig, daß es zu einer eingehenden Untersuchung reizt. Zu diesem Zweck berechnen wir das ,,relative Schalengewicht“ = Rg und verstehen unter diesem Begriff den **prozentualen Anteil der trockenen Eischale am Gewicht des frischvollen Eies** durchschnittlicher Größe:

$$Rg = 100\,g : G. \qquad (35)$$

Es ist dies eine sehr empfindliche Charakteristik, welche die Unterschiede noch deutlicher herausarbeitet, als es dem absoluten Schalengewicht (g) und der Schalendicke (d) möglich ist. Wo nicht anderes ersichtlich, ist unter Rg immer das **durchschnittliche** relative Schalengewicht gemeint wie analog bei allen unseren oologischen Begriffen, so d, G, γ, Γ u. a. Einem großen Rg entsprechen relativ dicke Schalen, einem kleinen relativ dünne. Überblicken wir die ganze Avifauna, so variiert Rg zwischen 4% bei kleinen Kolibris (Trochilidae) und 29,0% bei einem *Aepyornis* und einem *Francolinus*. **Im Gesamtdurchschnitt aller über 9000 Arten und Unterarten ist Rg** = 8%, ganz wie auch RG. Schon hier stoßen wir auf Unregelmäßigkeiten.

Bei den Hühnervögeln (Galliformes) z. B. ergeben sich als Rg im Familiendurchschnitt bei den **Megapodiidae** (31 Formen) 7,15%, bei den **Cracidae** (41 Formen) 11,53%, bei den **Tetraonidae** (32 Formen) 7,98%, bei den **Phasianidae** (217 Formen) 10,10%, bei den **Numididae** (13 Formen) 15,24%, bei den **Meleagrididae** (4 Formen) 9,75%. Die größte *Alectoris*-Form hat 9,1%, die 18 anderen haben 11% (9,6—12%). Die zuweilen äußerlich recht ähnlichen, gleichgroßen Eier der Rabenvögel *Coloeus* (jetzt zu *Corvus* gerechnet),

Pica, Nucifraga zeigen 6,7% (5,8–7,1%), 5,9% (5,7–6,4%), 5,8% (5,4–6,0%) nach 4 bzw. 12 bzw. 4 Werten.

Die 190 Formen der **Picidae** als ausgesprochene Höhlenbrüter haben Rg = 6,98% (5,0–8,8%), die 89 Arten und Rassen der nestlosen **Caprimulgidae** wider Erwarten nur 6,69% (5,4–8,0%), also im wesentlichen gleichdicke Schalen! Aus unsern Maßlisten, in denen die durchschnittlichen Rg für alle Arten und Unterarten angegeben sind, für die Schalengewichte (g) vorlagen, ist zu ersehen, daß ganz niedrige Rg nicht nur bei kleinsten Arten, sondern auch bei viel größeren vorkommen, z. B. nur 4,5% bei der Spottdrossel *Allenia*, beim Mornell *(Eudromias morinellus)* und bei einer ganzen Reihe von Schnepfenvögeln (Scolopacidae). Bei 41% der Scolopacidae mit gegebenem Rg liegt dieses nur zwischen 4,5 u. 5,0%. Der genannte Höchstsatz wird nicht etwa auch bei den Straußen (Struthionidae) erreicht, sondern nur noch bei relativ kleinen afrikanischen Frankolinen, wo er im Einzelfall selbst bis auf 30% ansteigen kann (bei einem *Francolinus sephaena granti* in der Sammlung Schönwetter). Bei diesen handelt es sich auch noch insofern um ein besonderes Problem, als die eine Hälfte der *Francolinus*-Arten die überhaupt höchsten Rg aufweist. (19–29%, Mittel 22,2%), wogegen die andre Hälfte ein auffallend niedrigeres hat (5,4–11,3%, Mittel 10,0%). Dieser Gegensatz tritt sogar innerhalb der Art auf: *Francolinus hildebrandti fischeri* 19%, aber *h. grotei* 8,4%. *Pternistis afer afer* 9,5%, *a. humboldtii* 10,9%, aber *a. boehmi* 19,0%, *a. leucoparaeus* 19,4%, *a. cranchii* 22,1%. Bei den eurasischen Frankolinen fehlen so dickschalige Eier vollkommen, sie haben nur Rg = 8,7–11,4%, Mittel 10,2%.

Beispiele für die **Variation des Rg** in einigen Familien werden nachstehend in der Hoffnung geboten, daß sich einmal jemand findet, der die hier vorliegenden merkwürdigen Verhältnisse genauer untersucht und interpretiert. Denn die mit der Eigröße teils steigende, teils fallende Tendenz in der Variation der Rg ist sicherlich nicht bedeutungslos, eine Erklärung dafür aber noch nicht gefunden. Auch die Bedeutung der Schalendicke, die ja mit dem Rg in Zusammenhang steht, verdient nähere Untersuchung. Meines Erachtens sind interessante Resultate zu erwarten, zu denen wir nur einen Teil der erforderlichen Unterlagen als Vorarbeit beisteuern können, nämlich außer den in den systematischen Listen mitgeteilten Rg und d nur die folgenden Zusammenstellungen aus durchschnittlichen Rg, die kritisch betrachtet sein wollen. Sehr beachtenswert erscheinen u. a. die teils hohen, teils niedrigen Rg bei den Ploceiden und Frankolinen sowie der Widerspruch bei *Podargus* und *Aegotheles*.

II) Abhängigkeit der Rg von der Eigröße. **Schlußfolgerungen** aus den Rg wollen aber mit Vorsicht gezogen werden, da streng genommen nur gleichgroße Eier in dieser Hinsicht ohne weiteres vergleichbar sind, weil trotz der Division mit G das Rg von der Eigröße abhängig bleibt, wie folgende Überlegung zeigt.

$$g = B^2 \cdot K \cdot c \cdot d \cdot \gamma \tag{36}$$

$$G = 0{,}542\varphi AB^2 + 0{,}5g. \tag{21}$$

Da g durchschnittlich 8% des Eigewichts ist (g = 0,08 G), läßt sich 0,5 g durch 0,04 G ersetzen. Statt dieses in der G-Formel zu addieren, multiplizieren wir den Faktor 0,542 mit 1,04 und erhalten

$$Rg = \frac{g}{G} = \frac{B^2 \cdot K \cdot c \cdot d \cdot \gamma}{0{,}564\varphi AB^2} = \frac{K \cdot c \cdot d \cdot \gamma}{0{,}564\varphi A} = \frac{K \cdot c \cdot d \cdot \gamma}{0{,}564\varphi B \cdot k} \text{ (da } A = B \cdot k). \tag{37}$$

Das Verbleiben der A bzw. B in diesen Formeln beweist die in Rede stehende Abhängigkeit.

Bei ungleich großen Eiern mit demselben Rg kann gemäß den Formeln die Gleichheit sowohl auf einer entsprechenden spezifischen Verschiedenheit der Schalen, in der Ei-

gestalt, der Schalendicke und dem spez. Gew., als auch allein schon auf ihren verschiedenen Größen beruhen, nämlich wenn diese proportional den Schalendicken sind, oder auf beiden Ursachen zugleich. — Selbstverständlich wird man nach den Formeln nur diejenigen Werte berechnen, die im gegebenen Fall nicht direkt durch Wägung ermittelt werden können. Für die Rg unsrer Listen sind die g direkt gewogen, die G aber berechnet, da G zuvor praktisch unbekannt ist. Gelegentlich können die Rg bei der Prüfung unsicherer Bestimmungen nützen (vgl. Abschnitt 5). Das mir einmal gestellte Ansinnen, den Einfluß der Eigröße (G) auf Rg zu eliminieren, ist daher unmöglich zu erfüllen, als ein Widerspruch in sich, wie ja schon aus der Definition des Rg ohne weiteres folgt. Die Eiachse A bzw. B beeinflußt also das Rg nach wie vor.

Betrachten wir zunächst eine Reihe verschiedener Eigewichte vom kleinsten bis zum größten Vogel zusammen mit den relativen Schalengewichten, so zeigt sich die **Regel, daß im allgemeinen dem kleineren Ei ein niedrigeres Rg zukommt**, dem größeren Ei ein höheres. Es bedarf also ein größeres Ei nicht nur einer dickeren Schale überhaupt, sondern auch eines **größeren** Anteils seiner Schale am Eigewicht, um dem Druck seines eigenen Gewichts und dem des brütenden Vogels widerstehen zu können, also aus mechanischen Gründen.

	G	Rg		G	Rg
Kolibri (*Ramphodon naevius* u. *Colibri coruscans*)	0,7 g	4 %	Uhu (*Bubo bubo*)	76 g	9 %
Goldhähnchen (*Regulus regulus*)	0,8 g	5 %	Steinadler (*Aquila chrysaetos*)	142 g	10 %
Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros gibraltariensis*)	2,2 g	5,2%	Höckerschwan (*Cygnus olor*)	340 g	11,5%
Amsel (*Turdus m. merula*)	7,2 g	5,6%	Nandu (*Rhea a. americana*)	519 g	12,8%
Dohle (*Corvus monedula*)	11 g	7 %	Strauß (*Struthio camelus*)	1640 g	18 %
Wanderfalke (*Falco peregrinus*)	48 g	8 %	*Aepyornis*	8500 g	20 %

Im einzelnen ergibt sich dann aber oft ein anderes Bild mit vielen Unregelmäßigkeiten bei sonst normalen Eiern. — **Zwergeier** haben regelmäßig ein höheres als das normale Rg, **Rieseneier** meist ein niedrigeres (vgl. S. 100).

III) Beispiele für die Unregelmäßigkeit der Rg

1. **Große Eier mit kleinem Rg:** *Apteryx owenii* (285 g) hat Rg = 6,4%. *Diomedea exulans* (455 g) hat 8,0%. *Procellaria aequinoctialis* (120 g) hat 6,9%. *Numenius arquata* (76 g) hat 6,3%. *Rhynochetus jubatus* (72,5 g) hat 5,7%. *Eurypyga helias* (28,5 g) hat 5,1%. *Eudromias morinellus* (17,0 g) nur 4,5%.

2. **Kleine Eier mit großem Rg:** *Francolinus sephaena coqui* (16,1 g) hat 29,0%. *Aegotheles cristatus leucogaster* (8,7 g) hat 10,9%. *Euplectes o. orix* (2,0 g) hat 10,5%. *Quelea quelea* (1,78 g) hat 9,5%. *Sasia abnormis* (1,36 g) hat 8,1%. *Picumnus i. innominatus* (1,18 g) hat 8,0%.

3. **Beispiele für wachsendes Rg bei zunehmendem G innerhalb der Familie (der Regelfall): Gaviidae:** *Gavia stellata* (83 g) 8,1%. — *G. arctica pacifica* (95 g) 8,4%. — *G. a. arctica* (122 g) 8,9%. — *G. adamsii* (160 g) 10,0%. — *G. immer* (167 g) 10,8%. Verlauf also ziemlich stetig.

Apodidae: *Collocalia fuciphaga natunae* (1,8 g) 5,6%. *Cypsiurus parvus myochrous* (1,4 g) 5,7%. *Apus apus* (3,5 g) 6,4%. *Apus melba* (6,1 g) 6,4%. Verlauf regelmäßig.

Der Raumersparnis wegen bleiben im weiteren die Namen der einzelnen Arten meist weg, sie ergeben sich aus den g in den systematischen Listen. Um die Fülle des Materials auszunützen, auch weil erst dann die Regelmäßigkeit des Verlaufs deutlich wurde, sind die Arten nach den Eigewichten gruppiert.

Spheniscidae:

(52— 55 g) 9,0 bis 9,2%. Mittel 9,1%.
(92—120 g) 10,4 bis 13,2%. Mittel 11,4%.
(124—306 g) 11,8 bis 12,9%. Mittel 12,2%, nahezu konstant.
(425 g) 14,2%

In diesen Beispielen hat das größte Ei auch das größte Rg, das kleinste Ei das kleinste Rg. Es wird sich zeigen, daß dies nicht immer so ist. Teils springen nur einzelne Arten aus der Reihe, teils ist die Stetigkeit des Wachsens überhaupt gestört.

Anatidae:

(25— 50 g) (5,3 abnorm) 7,0 bis 11,1%. Mittel 8,40% (D_{51}).
(51—100 g) 6,7 bis 15,3%. Mittel 8,98% (D_{80}).
(101—150 g) 7,6 bis 14,2%. Mittel 9,83% (D_{25}).
(151—200 g) 9,0 bis 12,8%. Mittel 11,14% (D_{5}).
(247 g) 10,1% bei *Cygnus melanocoryphus* springt aus der Reihe.
(251—300 g) 11,2 bis 12,0%. Mittel 11,3% (D_{3}).
(301—340 g) 11,4—12,8%. Mittel 11,88% (D_{4}).

Hier finden sich die größten Rg **nicht** bei den größten Eiern, sondern 14,2% bei *Biziura lobata* mit G = 128 g und 15,3% bei *Lophodytes cucullatus* mit nur 60 g Eigewicht. Das niedrigste Rg = 6,7% zeigt sich bei *Histrionicus histrionicus* (G = 53 g), nicht bei der kleinsten Art, denn *Anas crecca* (27 g) hat zwar auch nur 7,0%, aber *Cheniscus coromandelianus* (27 g) 10,4%, obwohl er ein Höhlenbrüter ist. Gesamtmittel D_{169} = 9,58%.

Scolopacidae:

Insgesamt Rg = 4,5—6,5%. G = 5,8—76,0 g. Rg_{71} = 5,21%!
(5,8—10 g) 4,5 bis 5,6%. Mittel 4,76% (D_{9}).
(11—20 g) 4,5 bis 5,5%. Mittel 4,97% (D_{30}).
(21—30 g) 4,6 bis 6,3%. Mittel 5,31% (D_{15}).
(31—40 g) 4,9 bis 6,3%. Mittel 5,70% (D_{9}).
(41—50 g) 5,0 bis 5,9%. Mittel 5,53% (D_{4}).
(51—60 g) 5,5 und 5,7%. Mittel 5,60% (D_{2}).
(71—76 g) 6,2 bis 6,3%. Mittel 6,25% (D_{2}).

Das in den Durchschnitten beinahe stetige Wachsen der Rg ist im einzelnen stark gestört (siehe Maßliste Bd. I, S. 406—414). Das niedrigste Rg = 4,5—4,6% findet man bei mehreren Arten, so bei *Erolia minuta* (6,3 g), aber auch bei dem viel größeren *Philomachus pugnax* (21,8). Größtes Rg = 6,3% hat u. a. *Bartramia longicauda* (25,2 g). Das größte Ei, *Numenius arquata* (76 g), zeigt 6,3%, und das kleinste Ei, *Erolia temminckii* (5,8 g), 4,8%, was, wie obige Reihe, für das Ansteigen der Rg mit wachsendem

G spricht. Alle diese Schalen sind für ihre Größe auffallend dünn, obwohl die Eier am Boden ohne **gutes** Nest nicht besonders weich gebettet liegen.

Auch bei den Greifvögeln (Falconiformes) und Trappen (Otididae) hat gemäß der Norm meist die größere Art auch das größere Rg. Entwicklung in nur **einer** Richtung.

Bucerotidae:

(12—18,6 g) 7,2 bis 9,4%. Mittel 8,3% (D_8).
(21—29 g) 7,3 bis 8,3%. Mittel 7,8% (D_6).
(31—58,5 g) 7,3 bis 10,2%. Mittel 8,5% (D_9).
(61,6—77 g) 8,9 bis 9,1%. Mittel 9,0% (D_3).
(95,3 und 101,3 g) 9,2 und 9,5%. Mittel 9,4% (D_2).

D_{28} = 8,4% für alle in den Listen mit Rg versehenen Nashornvögel. In den **Mittel**werten der Rg aller Größengruppen nur wenig verschieden, im einzelnen aber unregelmäßig verlaufend. Das kleinste Rg = 7,2% findet sich bei *Tockus fasciatus semifasciatus* (18,6 g), nicht beim kleinsten Ei der Familie, welches *Tockus erythrorhynchus* hat mit 12 g und 8,4%. Das größte Rg = 10,2% besitzt *Penelopides exarhatus* mit 31,4 g, während die größte Art, *Bucorvus cafer* mit G = 100,5 g, nur Rg = 9,5% aufweist.

Dieses Wachsen der Rg bei zunehmender Eigröße erscheint aus mechanischen Gründen als **der normale Fall**. Wo das anders ist, drängt sich der Gedanke auf, daß beim Größer- oder Kleinerwerden der Vögel und Eier im Laufe der Entwicklung die **Mengen**änderung des Schalenkalks nachhinkt, wie bei *Alectoris graeca magna*, *Cuculus canorus bakeri* und anderen. Kleine Eier mit großem Rg könnten, wie die Vögel, früher größer gewesen sein und umgekehrt, so daß eine zeitliche **Richtung** in der Änderung der Vogelgröße erkennbar würde. Entsprechendes ließe sich vielleicht auch bei anderen Unregelmäßigkeiten in den relativen Eigewichten (RG) denken, da anscheinend auch die Eigrößenänderung bei Größenänderungen in der Stammesgeschichte nachhinkt (vgl. S. 51 unter Picidae).

IV) Beispiele für durchschnittlich fast gleiche Rg trotz verschiedener Eigröße

Charadriidae: Insgesamt Rg = 4,5—7,7%, G = 6,0—34,2 g, D_{71} = 6,35%! Für Eier dieser Größen recht dünne Schalen.

(6—10 g) 5,2 bis 7,3%. Mittel 6,39% (D_{20}).
(11—15 g) 5,5 bis 7,7%. Mittel 6,14% (D_{17}).
(16—20 g) 4,5 bis 7,3%. Mittel 6,60% (D_{13}).
(21—25 g) 4,8 bis 7,4%. Mittel 6,43% (D_{11}).
(26—34 g) 5,1 bis 6,9%. Mittel 6,38% (D_{10}).

Die größten Eier (*Squatarola* (34,2 g) und *Pluvialis* (33,0 g)) haben nur 5,4% und 5,1%, also gegen die Regel, dagegen die kleinsten [*Charadrius dubius jerdoni* (6,0 g) und *Elseyornis melanops* (6,3 g)] 6,0% bzw. 7,0%. — Das höchste Rg = 7,7% hat *Pluvianellus socialis* (11,3 g), wogegen *Eudromias morinellus* (17,0 g) das niedrigste Rg = 4,5% aufweist. — Der Verlauf ist also sehr unregelmäßig, der Unterschied in den Mittelwerten aber gering.

Turdidae: Die Rg schwanken bei den verschiedenen Arten nur wenig um 5,5%. Die graphische Darstellung von g und G ergibt hier eine gerade Linie, d. h. diese beiden Größen sind hier einander nahezu proportional. Ein ziemlich konstantes Rg zeigen überhaupt die meisten kleinen Arten.

Sturnidae:

(3,2– 4,5 g) 5,2 bis 7,8%. Mittel 6,15% (D_{17}).
(4,6– 6,0 g) 5,2 bis 6,8%. Mittel 6,24% (D_{26}).
(6,1– 7,5 g) 5,7 bis 7,3%. Mittel 6,58% (D_{26}).
(7,6– 8,9 g) 5,1 bis 7,0%. Mittel 6,19% (D_{11}).
(9,0–12,5 g) 5,3 bis 6,5%. Mittel 5,98% (D_5). Gesamtmittel 6,30% (D_{85}).

Trotz erheblicher Unterschiede in der einzelnen Gruppe (z. B. in der dritten 5,7 bis 7,3%) sind die durchschnittlichen Rg in allen fünf Gruppen einander nahe. Dennoch ist der Verlauf unregelmäßig, denn das kleinste Rg (5,1%) finden wir nicht bei der Art bzw. Unterart mit dem kleinsten Ei, sondern bei *Onychognathus n. nabouroup* mit seinem G = 8,9 g, während *Sturnus malabaricus nemoricola* als Unterart mit dem kleinsten Ei (3,2 g) das größte Rg = 7,8% aufweist. Die Unterart mit dem größten Ei (12,5 g), *Gracula religiosa intermedia*, hat als Rg nur 6,0%.

Cracidae: Kleinste und größte Arten zeigen im Durchschnitt gleiches Rg (12,5%), eine mittelgroße Gruppe aber ein niedrigeres (9,8%).

Corvidae:

(3–10 g) 5,2 bis 7,2%. Mittel 6,09% (D_{90}).
(11–15 g) 5,4 bis 7,1%. Mittel 6,16% (D_{23}).
(16–20 g) 5,8 bis 6,9%. Mittel 6,30% (D_{30}).
(21–25 g) 5,2 bis 7,4%. Mittel 6,55% (D_{11}).
(26–30 g) 6,1 bis 7,1%. Mittel 6,70% (D_8).
(31–33 g) 6,4 bis 7,3%. Mittel 6,73% (D_3).

Die Variation der Rg-Prozente in den verschiedenen G-Gruppen ist praktisch ebenso gleichgroß, wie es die Mittelwerte sind, die nur wenig um 6,42% schwanken. Im einzelnen aber unregelmäßger Verlauf (siehe Maßliste).

Das kleinste Rg (5,2%) haben *Cyanocitta stelleri azteca* und *Podoces biddulphi*, beide mit G = 8,9 g und *Corvus macrorhynchos levaillantii* mit G = 21,9 g, nicht *Pseudopodoces humilis saxicola* als kleinste Unterart mit G = 3,0 g und Rg = 6,0%. Das drittgrößte Rg (7,2%) hat *Cissilopha beecheii* trotz des geringen Eigewichts von 10,0 g, wogegen 7,3% bei *Corvus corax principalis*, einer Unterart der größten Art in dieser Familie, mit G = 30,9 g und 7,4% bei *Corvus cryptoleucus* mit G = 21,0 g niedrig liegen.

V) Beispiele für kleinste Rg bei größtem Ei in der Familie

Megapodiidae:

(82–100 g) 7,4 bis 8,2%. Mittel 7,93% (D_7).
(101–160 g) 6,3 bis 8,0%. Mittel 7,03% (D_{16}).
(161–222 g) 6,1 bis 7,1%. Mittel 6,69% (D_8).

Hier ist der normale **Verlauf umgekehrt**: Mit wachsendem Eigewicht nimmt das relative Schalengewicht ab. Während die kleinsten Formen (*Megapodius pritchardi* mit G = 82 g und *M. l. laperouse* mit 86 g) als Rg 7,8 bzw. 8,2% haben, zeigen die großen Arten (*Macrocephalon maleo* mit G = 222 g und *Leipoa ocellata* mit G = 175 g) ein Rg von nur 7,0 bzw. 6,1%, also gegen die Regel.

Tinamidae:

(12–25 g) 6,2 bis 8,9%. Mittel 7,39% (D_{18}).
(26–40 g) 5,7 bis 7,0%. Mittel 6,30% (D_{13}).
(41–60 g) 5,7 bis 7,4%. Mittel 6,56% (D_{14}).
(61–80 g) 6,1 bis 7,4%. Mittel 6,91% (D_7).
(81–105 g) 5,5 bis 7,6%. Mittel 6,57% (D_6). — Gesamtmittel 6,46% (D_{58}).

Hier hat das große *Nothocercus bonapartei intercedens*-Ei mit G = 105 g das kleinste Rg = 5,5% gegenüber den kleinsten Arten *Taoniscus nanus* mit G = 12 g und Rg = 7,3% und *Crypturellus tataupa inops* mit G = 15 g und Rg = 8,9%.

Jacanidae: Die kleinen Arten mit 7,1 und 7,4 g Eigewicht haben Rg = 8,9% und 8,8%, die mit 8,3 bis 11,9 g nur 7,1 bis 6,0%. Die größte Art, *Hydrophasianus chirurgus*, mit G = 14,1 g sogar nur 5,5%. Dazwischen springt aus der Reihe *Actophilornis africana* mit G = 8,6 g und Rg = 10,1%. Hier besitzt also das größte Ei die relativ **dünnste** Schale. — Einen so großen Unterschied im Rg wie hier (5,5 : 10,1%) bei einander nahestehenden Arten findet man nur noch bei *Francolinus* und *Aegotheles/Podargus*.

Recurvirostridae: Die beiden größten Eier (*Cladorhynchus leucocephalus* und *Ibidorhyncha struthersii*) mit G = 44,0 bzw. 38,6 g haben die kleinsten Rg (6,0 bzw. 5,5%). Alle übrigen Arten (21,8—32,5 g) pendeln so unregelmäßig zwischen 6,3 und 6,9%, daß keine Tendenz erkennbar wird.

Coraciidae: Die fünf kleineren Arten und Unterarten mit G = 11,4 bis 12,3 g haben Rg = 7,7—8,5%. Mittel 7,96% (D_5). Alle übrigen zeigen G = 14,8—15,9 g und Rg = 6,1—7,7%. Mittel 6,91% (D_{12}). Das größte Ei (*Eurystomus o. orientalis*) hat bei 15,9 g als Rg nur 6,9%, wodurch eine fallende Richtung wenigstens angedeutet ist.

Den Fall des kleineren Rg bei größerem Ei sehen wir auch bei *Cuculus c. canorus: c. bakeri* und *Cuculus fugax nisicolor: f. hyperythrus*.

VI) Beispiele für die Variation der Rg innerhalb der Gattung

Larus: Regelmäßiger Verlauf, kleinste Art hat kleinstes Rg, größte Art das größte. *Larus minutus* (19,7 g) 5,5%. *L. ridibundus* (37,5 g) 6,0%. — *L. canus* (53,5 g) 6,1%. — *L. fuscus* (78,5 g) 6,5%. — *L. argentatus* (92 g) 6,7%. — *L. marinus* (117 g) 7,3%.

Fulica: Alle Arten pendeln unregelmäßig zwischen 8,4 und 9,5%, ohne daß eine bestimmte Tendenz erkennbar wäre, aber die größte Art (*F. gigantea*) mit G = 74,3 g zeigt wie *F. atra australis* (G = 31,2 g) das niedrigste Rg = 8,4%, und die kleinste Art (*F. americana alai*) mit G = 28 g hat das fast höchste Rg = 9,3%.

Nach meiner Hypothese würde sich aus einer mittelgroßen Stammart durch Vergrößerung *F. gigantea* gebildet haben, *F. americana alai* durch Verkleinerung, also Entwicklung der Größen in **zwei** Richtungen.

Caprimulgus: Insgesamt Rg = 5,7—8,0%, G = 4,7—12,8 g, D_{50} = 6,54%.

Kleinste Arten: *C. donaldsoni* (4,7 g) 6,8%, *C. maculicaudus* (4,8 g) 7,70%, *C. nigrescens* (5,0 g) 7,0%, *C. enarratus?* (5,2 g) 6,7%, *C. parvulus*, *C. m. madagascariensis* und *C. inornatus* (5,4 g) 7,6 bzw. 6,7 bzw. 6,7%, *C. asiaticus* (5,6 g) 7,0%, *C. rufigena* u. *C. cayennensis* (5,7 g) 6,7 bzw. 7,9%. Mittel 7,08% (D_{10}).

Mittelgroße Eier: *C. natalensis* (6,4 g) 6,1%, *C. longirostris bifasciatus* (6,6 g) 8,0%, *C. vociferus* (7,0 g) 5,7%, *C. aegyptius* (8,4 g) 6,0%, *C. ruficollis* (9,0 g) 6,5%. Mittel 6,40% (D_5).

Größte Art: *C. carolinensis* (12,8 g) 5,9%.

Die kleinsten Arten zeigen also im Durchschnitt ein höheres Rg als die übrigen, die größte Art hat das fast niedrigste Rg. Der Verlauf ist jedoch unregelmäßig, da sowohl die größten als auch die kleinsten Rg sich auch bei mittelgroßen Eiern finden.

Caprimulgidae: Innerhalb der ganzen **Familie** Nachtschwalben erkennt man in den durchschnittlichen Rg der Eigrößengruppen ein geringes Absinken mit wachsendem

Eigewicht:

6,84% (5,7–8,0%) bei Eiern von 4,1– 7,0 g (43 Formen),
6,56% (5,4–7,4%) „ „ „ 7,1–10,0 g (38 Formen),
6,40% (5,5–7,1%) „ „ „ 11,0–16,0 g (6 Formen),
6,20% (6,1–6,3%) „ „ „ 17,0–20,8 g (2 Formen).

Auch dabei hat das kleinste Ei, *Chordeiles p. pusillus,* mit 4,1 g ein etwas größeres Rg (6,8%) als das Ei der größten Art, *Eurostopodus macrotis cerviniceps* mit 20,8 g (6,3%). — Durchschnitt bei sämtlichen Nachtschwalben 6,69% (D_{89}), bei den Spechten (Picidae) 7,0%. Diese Höhlenbrüter haben also eher dickere Schalen als die offen brütenden Nachtschwalben (Einzelheiten unten S. 51).

Kleine Passeriformes: Bei den Eiern der kleinen Sperlingsvögel sind die Unterschiede in den Eigrößen und besonders im relativen Schalengewicht meist zu gering, als daß sie ein Steigen oder Fallen der Rg mit wechselndem G deutlich erkennen ließen. Zum Beispiel: *Sylvia curruca* (1,40 g) 5,9%. — *melanocephala* (1,73 g) 5,6%. — *communis* (1,78 g) 5,9%. — *borin* (2,23 g) 5,7%. — *nisoria* (2,63 g) 6,0%. Auffallend: nur *Protonotaria citrea* (2,08 g) 7,1%, wogegen alle anderen Parulidae nur 4,5—6,4% haben.

Corvus: splendens (13,7 g) 5,9%. — *frugilegus* (16,0 g) 6,6%. — *ruficollis edithae* (18,9 g) 6,4%. — *c. corone* (19,8 g) 6,3%. — *corax tingitanus* (26,0 g) 6,6%. — *c. corax* (28,8 g) 7,1%. — *corax tibetanus* (31,4 g) 6,4%. — Kleinstes Rg bei der kleinsten Art, sonst fast gleiches bei den übrigen Arten.

Zum Vergleich mit den **Caprimulgiden** seien noch die **Spechteier** (Picidae) hier angefügt, deren Schalen z. T. wider Erwarten kaum dünner sind. Ausgesprochene Höhlenbrüter haben hier im Durchschnitt Eischalen von fast gleicher Schalendicke wie ausgesprochene Freibrüter, besonders in der Größengruppe 11—18 g (6,40 : 6,62%).

Picidae: Insgesamt Rg = 5,0—8,8%, G = 1,1—18,0 g, D_{190} = 6,98%.

Die kleinsten Arten (*Picumnus, Verreauxia, Sasia*) mit G = 1,08—1,45 g haben Rg = 6,4—8,3%. Mittel dieser Arten 7,51% (D_{12}). Nun alle, auch diese Spechte:

(1,1—5,0 g) 5,0 bis 8,6%. Mittel 6,90% (D_{99}),
(5,1—8,0 g) 5,3 bis 8,8%. Mittel 7,15% (D_{70}),
(8,1—10,0 g) 5,8 bis 7,7%. Mittel 6,91% (D_{14}),
(11—18 g) 6,4 bis 6,8%. Mittel 6,66% (D_{7}).

Verlauf unregelmäßig. Das kleinste Ei (*Verreauxia* mit 1,08 g) hat 6,9% wie das größte Ei (*Mulleripicus* mit 18,3 g und 6,8%). Das niedrigste Rg = 5,0% zeigt der kleine *Dendrocopos kizuki nigrescens* mit 2,3 g. Höchste Rg =8,8% bei *Colaptes auratus luteus* mit 6,4 g, *Chrysocolaptes lucidus stricklandi* 8,7% mit 6,6 g, *Meiglyptes tukki* 8,6% bei G = 3,6 g und *Trichopicus cactorum* 8,4% bei G = 3,8 g, *Sasia abnormis* 8,1% bei 1,36 g, vielfach 8,0%, nämlich bei 3 *Colaptes*-Formen mit 6,8—8,0 g, *Picus xanthopygaeus* mit 5,7 g, *Mesopicus goertae* mit 4,9 g, *Sasia ochracea* mit 1,38 g, *Picumnus auratus dorbignianus* mit 1,25 und schließlich *P. i. innominatus* mit 1,18 g.

Die hohen Rg bei den kleinsten gegenüber den niedrigeren Rg bei bedeutend größeren Arten sind weitere Beispiele für den vorstehend bei den **Bucerotidae** ausgesprochenen Gedanken (S. 48). Der Gegensatz zu anderen kleinen und selbst größeren Specht-Arten mit nur 5,3—5,8% ist auffallend, so bei *Veniliornis, Picus canus tancolo, Chrysoptilus punctigula,* kleinsten *Dendrocopos* u. a.

VII) Variation der Rg innerhalb der Art. Gewöhnlich weichen die Rg der extremen Eigrößen innerhalb der Art nur um etwa ±10% vom Mittel ab, was aber so zu verstehen ist, daß z. B. statt 7% auch 6 oder 8% vorkommen. Größere Unterschiede berechtigen zu Zweifeln an der richtigen Bestimmung, soweit normal entwickelte Eischalen vor-

liegen. Einige Beispiele paläarktischer Arten mögen das belegen, wobei der Durchschnittswert in Klammern steht.

Anas p. platyrhynchos	7–9% (8,2%)	*Nyctea scandiaca*	8,0–8,8%(8,2%)
Gypaetus b. barbatus	8–12% (10,1%)	*Caprimulgus e. europaeus*	6–8%(6,4%)
Buteo b. buteo	7,4–9,5% (8,1%)	*Alcedo atthis ispida*	4,8–5,7%(5,0%)
Ardea c. cinerea	7,0–8,4% (7,6%)	*Picus v. viridis*	6,4–7,7%(6,8%)
Otis t. tetrax	6,7–9,4% (8,4%)	*Turdus v. viscivorus*	5,2–6,2% (5,5%)
Vanellus vanellus	5,6–6,3% (6,0%)	*Motacilla a. alba*	4,9–6,3% (5,8%)
Scolopax rusticola	4,9–5,6% (5,3%)	*Fringilla c. coelebs*	5,0–6,5% (5,7%)
Lymnocryptes minimus	4,1–5,4% (4,8%)	*Passer d. domesticus*	6,0–7,5% (6,7%)
Larus a. argentatus	5,8–7,8% (6,7%)	*Corvus c. corone*	5,9–7,3% (6,3%)
Cuculus canorus	6,5–8,0% (7,2%)		

Für *Struthio camelus* ergaben sich 16–20%(17,9%), für *Rhea* 10,6–14,8%(12,3%).

Zwergeier aller Arten zeigen ein viel höheres Rg gegenüber normalen, obwohl ihre Schale im Gegensatz zur landläufigen Meinung **nicht** dicker ist als die der normalen Eier (s. Seite 100), sondern ganz wie diese variiert, wogegen ihr Frischvollgewicht G viel kleiner ist.

Beispiele (mit normalem Rg in Klammern):

Pygoscelis papua	17,8% (11,8%)	*Fulica atra*	11,4% (8,9%)
Eudyptes sclateri	13,8% (11,2%)	*Vanellus vanellus*	8,8% (6,0%)
Colymbus (= *Podiceps*) *c. cristatus*	10,5% (9,1%)	*Sterna h. hirundo*	9,6% (5,5%)
Cygnus olor	20,5% (11,5%)	*Coccothraustes c. coccothraustes*	13,2% (6,0%)
Perdix p. perdix	17,2% (10,1%)	*Fringilla coelebs*	7,2% (5,7%)
Gallus gallus domesticus	14,6% (9,4%)	*Pica p. pica*	7,9% (5,9%)

Entsprechend haben **Rieseneier** meist ein kleineres Rg, jedoch weniger auffallend, weil derartige Eier die normalen in Größe nur bis zum Zweifachen, also nicht so stark übertreffen können, wie Zwergeier gelegentlich unter die normale Größe geraten, nämlich bis zur Erbsengröße.

Ardea cinerea	6,0% (normal 7,6%)	*Vanellus vanellus*	4,9% (6,0%)
		Sterna hirundo	4,8% (5,5%)
Gallus gallus domesticus	7,1% (9,4%)		
Fulica atra	8,1% (8,9%)	*Coccothraustes coccothraustes*	5,9% (6,0%)
Larus argentatus (vergl. Seite 100)	4,3% (6,7%)	*Sylvia communis*	4,4% (5,9%)

Ein auffallend hohes Rg läßt kleine Eier einer größeren Art von ähnlichen, normalgroßen einer kleineren Art unterscheiden und umgekehrt. — Betr. Variation der Rg **innerhalb des Geleges** siehe Seite 89.

VIII) Relatives Schalengewicht Rg bei den Brutparasiten. Daß die Eier der Brutparasiten im allgemeinen etwas dickschaliger als die der Pfleger sind, ist eine feststehende Tatsache. Aber genauer betrachtet, erscheint die im relativen Schalengewicht sich ausdrückende Schalenstärke geringer als man gewöhnlich annimmt, denn nur bei wenigen Arten wird der (nach der etwa 10000 Formen umfassenden MS-Liste Schönwetters) ganz allgemeine Durchschnitt der Rg = 8% überschritten, was freilich auch für die selbstbrütenden Cuculiden gilt.

Bei den Kuckucken stellt sich die Sache wie folgt, wobei die eingeklammerten Zahlen das zum Vergleichen nötige Eigewicht angeben.

Relativ **dickschalige** Eier:

Clamator-Arten 7,8—9,2% (5,1—9,8 g). *Eudynamys*-Formen 7,3—7,5% (9,0—12,4 g), also bei größeren Kuckucken. Unter den kleinen haben *Chrysococcyx caprius* 7,4% (2,55 g), *Cacomantis variolosus macrocercus* 7,4% (1,90 g), *Cuculus c. canorus* 7,2% (3,22 g), dessen nächste Verwandte aber weniger, so *C. c. bakeri* nur 5,8% (3,95 g), hier also das kleinere Rg bei dem größeren Ei.

Relativ **dünnschalige** Eier:

Die größte Art, *Scythrops novaehollandiae*, hat nur 5,6% (18,2 g), *Cuculus fugax hyperythrus* 5,4% (5,6 g), *C. f. nisicolor* 6,4% (3,1 g). *Chrysococcyx c. cupreus* (nur 1 Stück) sogar nur 4,2% (1,43 g) (s. Bd. I, S. 535 Fußnote). Wobei auffällt, daß wiederum das Ei der größeren Rasse das kleinere Rg zeigt. Die kleinsten Kuckucke haben meist nur 5—6% als Rg, wie oft auch viele Kleinvögel, z. B. Drosseln (Turdidae), Grasmücken (Sylviidae), Fliegenschnäpper (Muscicapidae). Eine Tendenz zum Wachsen der Rg mit der Eigröße zeigt sich erst, wenn wir die Durchschnittszahlen vergleichen.

Kuckuckseier
mit 1,37—2,50 g Eigewicht haben 5,1—7,4%, im Mittel 5,95% (D_{22});
mit 2,51—5,0 g haben sie (4,4; 5,0) 5,4—7,4%, im Mittel 6,42% (D_{23});
mit 5,1—12,4 g haben sie 5,4—9,2%, im Mittel 7,69% (D_{10});

aber die größte Art (*Scythrops* = 18,2 g) springt mit nur 5,6% aus des Reihe. **Der Gesamtdurchschnitt aller Rg der parasitären Cuculiden ergibt sich zu** D_{56} = 6,44% (5,1—9,2%) **gegenüber dem ihrer Wirte mit** 5,60% (5,0—6,4%) **und dem der Selbstbrüter mit** D_{74} = 7,55%(5,5—10,0%), wobei jedoch deren bedeutendere Eigröße mitspricht, der nach der Regel ein größerer Anteil der Schale am Eigewicht zukommt, also ein größeres Rg.

Betrachten wir in diesem Zusammenhang auch die Eier der **selbstbrütenden** Kuckucke, so hat wieder die größte Art, *Carpococcyx radiceus* mit 6,3% (31,6 g) das fast kleinste Rg. Das größte finden wir bei *Crotophaga sulcirostris* und 2 *Centropus* mit 10% (10,3 bzw. 15,5 u. 15,7 g), sonst bei *Centropus* mit 5,7—9,5% (9,0—28,4 g), bei kleineren Arten wie *Ceuthmochares aereus* mit 9,2% (7,6 g) und *Piaya minuta gracilis* mit 9,0%(5,0 g). Bei den verschiedenen Gruppen der Eigrößen pendelt das durchschnittliche Rg auf und ab.

Bei G = 5,0—5,3 g zeigt sich 8,47% (7,6—9,0%) (D_3).
Bei 6,3—10 g ist Rg = 8,06% (5,5—9,2%) (D_{16}).
Bei 10,1—15,0 g ist Rg = 7,50% (5,7—10%) (D_{34}).
Bei 15,1—20,0 g ist es 8,10% (6,5—10,0%) (D_{13}).
Bei 20,1—25 g ist es 7,38% (6,4—8,2%), und bei 25,1—31,6 g ist es 7,60% (6,3—9,5%).

Zuerst fällt Rg mit wachsendem G, dann steigt es, um zuletzt ($D_{4 u. 4}$) wieder zu fallen.

Unter den parasitischen Icteriden zeigen *Scaphidura o. oryzivora* (11,2 g) Rg = 7,8%, die wenigen der Rasse *S. o. impacifa* (10,6 g) Rg = 9,6% und die *Molothrus*-Arten (außer *M. badius*, einem Selbstbrüter) (2,4—4,9 g) Rg = 7,7—8,9%. Durchschnitt all dieser Rg ist 7,88% gegenüber 6,28% (5,0—7,9%, je einmal mit Fragezeichen 4,0 und 9,4%) bei den selbstbrütenden Stärlingen und 6,18% bei 20 Arten der in Betracht kommenden Brutpfleger (5,5—6,8%). Also auch hier sind die Eischalen der Schmarotzer relativ schwerer als die ihrer Opfer.

Das Schalengewicht der brutparasitischen Kuckucksente (*Heteronetta atricapilla*) ist anscheinend nicht bekannt.

Von den brutparasitischen Honiganzeigern weisen *Indicator minor* (3,7 g) ein Rg = 7,6% und *Indicator indicator* (4,8 g) 7,3% auf gegenüber ihren Wirten mit Eiern

von 3,3—7,1 g und Rg = 4,8—6,2%, von denen 8 Arten durchschnittlich Rg = 5,7% haben, demnach ebenfalls weniger als die Schmarotzer.

Der nestparasitische Tyrann *Legatus* hat Rg = 5,0%.

Hinsichtlich der Witwen (Viduinae), einer ganzen Gruppe von Brutparasiten unter Ploceiden, ist zu vermuten, daß auch ihre Eier relativ dickere Schalen besitzen. Sicheres kann erst erwartet werden, wenn die Besitzer solcher Eier deren Schalengewichte mitteilen, was bisher fast völlig unterblieb. Ich besitze nur *Vidua macroura* mit G = 1,04 g und Rg = 7,3% gegenüber deren Brutpflegerin *Estrilda astrild* (0,73 g) mit 6,2%, was für die Vermutung spricht. (Neuere Maße in unserer Liste ergeben allerdings 1,18 g mit Rg = 6,5%, was nur einen kleinen Unterschied gegenüber dem Wirt bedeutet. Hrsg.) Ebenso ist dies der Fall bei den unsicheren Eiern von *Vidua* („*Steganura*") *paradisaea*, über die Belcher (1930) berichtet, wobei er erstmalig auch die Schalengewichte angibt. Nesteigner waren *Pytilia melba* mit G = (Liste 1,27) 1,29—1,62 g (Mittel 1,46 g) und Rg = 4,7—5,8% (Mittel 5,13%, Liste 5,8%) sowie *Pytilia afra* mit G = 1,00—1,20 g (Mittel 1,08 g, Liste 1,25 g) und Rg = 5,4—6,5% (Mittel 6,0%, Liste 5,6%), berechnet nach Belchers Angaben. Für die fraglichen *Vidua*-(„*Steganura*"-)Eier ergibt sich ebenso G = 1,56—1,91 g (Mittel 1,72 g) und Rg = 5,4—6,3% (Mittel 5,75%). Diese Schalen wären demnach nach Belchers Werten dünner als die von *P. afra*, jedoch dicker als die von *P. melba*, deren Rg ich aber im vorliegenden Fall für ausnahmsweise niedrig halte. Nach den reichhaltigeren Werten in der Liste wären die Schalen etwa relativ gleich schwer: 5,7 gegen 5,8 bzw. 5,8 gegen 5,6%. Hierher oder zu *V. orientalis obtusa* gehört wohl auch das von Belcher mit Vorbehalt als *Hypochera* (heute *Vidua*) *funerea* angesprochene Parasitenei mit G = 1,60 g und Rg = 5,6% gegenüber den 4 zugehörigen Nesteiern von *Pygilia afra* mit G = 1,05 g und Rg = 6,5% (s. oben Viduinae Bd. III, S. 528). Diese sind demnach relativ dickschaliger als das bei ihnen eingeschmuggelte Ei, also gegen die Regel. Andererseits meldet unsere Liste für ein Ei von *V. funerea purpurascens* 1,21 g und Rg = 6,1%. Es wurde bei 3 *Lagonosticta rhodopareia jamesoni* gefunden (Bd. III, S. 525), die i. D. 1,17 g wogen. Für diese Form führt unsere Liste allerdings 0,94 g als Eigewicht und 5,8% als Rg an, was eine etwas dünnere Schale gegenüber jenem *Vidua*-Ei bedeutet.

Für den Kuckucksweber, *Anomalospiza*, kenne ich kein Schalengewicht.

IX) *Rg bei Höhlen- und Offenbrütern.* Untersucht man die Frage, ob Höhlenbrüter gegenüber Offenbrütern relativ dünnere Eischalen, also kleinere Rg, besitzen, so kann dazu ein Vergleich mit dem durchschnittlichen Rg aller Arten überhaupt = 8,0% dienen. Da sind die Eier der Segler (Apodidae), Eisvögel (Alcedinidae), Sägeracken (Momotidae), Bienenfresser (Meropidae), Glanzvögel (Galbulidae), Faulvögel (Bucconidae) und Bartvögel (Capitonidae) mit Rg = (4,1) 5—6 (selten bis 7,3)% allerdings recht dünnschalig, etwas kräftiger die der Pfefferfresser (Ramphastidae) mit 5,5—7,7%. Aber die Papageien (Psittacidae), Racken (Coraciidae), Nashornvögel (Bucerotidae) und Spechte (Picidae) erreichen mit (5,0—6,4 selten) 6,5—10% schon den Durchschnitt und mehr, wie auch der kleine *Aegotheles* mit 10%. Rechnet man zu den „Höhlen" auch die geschlossenen Nester mit seitlichem Eingang, so bieten Beispiele für niedrige Rg die Laubsänger (*Phylloscopus*), die Nectariniidae, Bündelnister (*Phacellodomus, Anumbius, Siptornis*), manche Schwalben (Hirundinidae) und Tyrannen (Tyrannidae), die Stärlinge (Icteridae) und andere, die letzten nur, soweit sie selber brüten und nicht wie die Brutparasiten unter ihnen etwas höhere Rg aufweisen.

Wenn ein Eiufluß des Brütens in Höhlen besteht, wird man ihn auch da erwarten, wo in Familien oder bei einander nahestehenden Arten beide Nistarten vorkommen. Die Rauchschwalbe (*Hirundo r. rustica*) mit offenem Nest hat Rg = 5,4%, die Uferschwalbe (*Riparia r. riparia*) im Höhlennest nur 4,9%. Indessen findet man nicht

leicht weitere derartig deutliche Fälle. Die in Höhlen brütenden Tauben (Columbidae), Zwergfalken (*Polihierax, Microhierax*) und *Pseudopodoces* haben **ebenso große** Rg wie ihre in offenen Nestern brütenden, vergleichbaren Verwandten. Die Eier der *Puffinas*-Gruppe haben **größere** Rg als die gleichgroßer, zudem gar nicht mit ihnen verwandter Möwen (Larinae).

Zur näheren Untersuchung der Frage stellten wir eine Liste auf für je 25 Arten mit **gleichschweren Eiern** beider Kategorien. Größenordnung: von der Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*) bis zum Abessinischen Hornraben (*Bucorvus abyssinicus*) mit G = 0,7 g bis 95 g für die Höhlenbrüter, und vom Kolibri (*Ramphodon naevius*) bis zur Silbermöwe (*Larus argentatus*) mit G = 0,8 g bis 92 g für die Offenbrüter. In 15 dieser Fälle (= 60%) waren wider Erwarten die Rg der **Offenbrüter kleiner** als die der Höhlenbrüter, die Eischalen also dünner, in 4 Fällen (= 16%) größer (bei *Coccothraustes, Dendrocygna, Phalacrocorax, Chlamydotis* gegenüber *Galbula, Ara, Aceros* und *Dromas*), in 6 Fällen (= 24%) gleich (bei *Melithreptus, Oenanthe, Cissa, Myiophoneus, Falco* und *Columba* gegenüber *Phoenicurus, Alcedo, Eumomota, Megalaima, Ramphastos* und *Mulleripicus*). Als Durchschnitt ergab sich für die Offenbrüter Rg_{25} = 6,28%, dagegen für die Höhlenbrüter Rg_{25} = 6,94%, also praktisch fast Gleichheit! **Entgegen der landläufigen Meinung.** Hierzu noch einige Beispiele.

Rg bei jeweils gleichschweren Eiern:

G	Höhlenbrüter	Rg	Rg	Offenbrüter	G
0,86 g	*Aegithalos caudatus*	5,9%	4,0%	Kolibri *Ramphodon naevius*	0,70 g
1,35 g	*Picumnus temminckii*	7,4%	5,4%	*Carduelis spinus*	1,29 g
1,67 g	*Micropsitta pusio*	7,2%	5,3%	*Acanthis c. cannabina*	1,66 g
15,5 g	*Coracias garrulus*	7,1%	5,3%	*Ixobrychus sturmii*	15,0 g
8,0 g	*Aegotheles cristatus*	10,4%	5,4%	*Anthochaera carunculata*	8,0 g
60,0 g	*Lophodytes cucullatus*	15,3%	8,1%	*Buteo b. buteo*	60,0 g

Diese Beispiele zeigen bei den Höhlenbrütern relativ **stärkere** Eischalen.

G	Höhlenbrüter	Rg	Rg	Offenbrüter	G
3,8 g	*Galbula ruficauda rufoviridis*	5,3%	6,0%	*Coccothraustes c. coccothraustes*	3,9 g
6,5 g	*Merops apiaster*	6,0%	8,5%	*Coturnix coromandelica*	6,6 g
58,5 g	*Aceros nipalensis*	8,6%	10,7%	*Phalocrocorax carbo*	58,0 g
38,0 g	*Ara militaris*	7,2%	10,0%	*Dendrocygna javanica*	37,0 g
70,0 g	*Dromas ardeola*	7,1%	8,4%	*Chlamydotis undulata*	68,0 g

Hier haben die Höhlenbrüter relativ **schwächere** Eischalen gegenüber den Offenbrütern von jeweils gleichem Eigewicht.

Man wird also die gestellte Frage dahin beantworten, daß viele, aber bei weitem nicht alle Eier der Höhlenbrüter dünnere Schalen besitzen gegenüber gleichgroßen Eiern der Offenbrüter, wobei der größere Schutz gegen Unbilden der Witterung und Feinde eine Rolle spielen kann.

X) RG bei Nestflüchtern und Nesthockern. Zu vermuten war auch ein Unterschied in den Rg bei den **Nestflüchtern** und den **Nesthockern**. Bei der Zusammenstellung der Rg von je einem Dutzend Arten **gleichschwerer Vögel** der verschiedensten Größen (40 bis 9500 g) ergab sich **Gleichheit der Rg**, nämlich im Durchschnitt 7,54% bei den Nesthockern und 7,48% bei den Nestflüchtern. Ebenso bei je einer Serie von 20 bis

200 g schweren Vögeln mit durchschnittlichem $Rg_{30} = 6,3\%$ bei den Hockern, und $Rg_{17} = 6,2\%$ bei den Flüchtern. Danach erscheint die **Vogelgröße ohne Einfluß** auf das relative Schalengewicht. — Wurden die durchschnittlichen Rg einer Anzahl von **Familien** verglichen, so fand sich $Rg_{19} = 7,0\%$ bei den Nesthockern und $Rg_{10} = 8,1\%$ bei den Nestflüchtern, wonach diese etwas stärkere Eischalen besitzen. Das bestätigt auch ein Vergleich von je 25 Arten mit **gleichschweren Eiern** der Größenordnung 3,3—455 g bzw. 3,4—477 g. Für die Nesthocker ergab sich $Rg_{25} = 7,48\%$, für die Nestflüchter $Rg_{25} = 8,47\%$. Hierbei hatten 15 Nestflüchter-Arten (= 60%) kräftigere Eischalen als die Nesthocker, wogegen nur 10 Nesthocker-Arten (= 40%) stärkere als die Nestflüchter besaßen. Gleichheit fand sich hierbei nicht. **Danach haben Nestflüchter etwas dickere Eischalen als die Nesthocker.** Verallgemeinern läßt sich das aber vielleicht nicht, wie folgende Beispiele zeigen.

G	Nestflüchter	Rg	Rg	Nesthocker	G
4,8 g	*Excalfactoria ch. chinensis*	7,3%	5,2%	*Zoothera citrina rubecula*	4,8 g
8,9 g	*Colinus v. virginianus*	8,8%	5,5%	*Ptilinopus solomonensis meyeri*	8,8 g
14,1 g	*Perdix p. perdix*	10,1%	6,8%	*Speotyto c. cunicularia*	14,6 g
39,4 g	*Numida m. meleagris*	16,4%	7,3%	*Strix a. aluco*	39,0 g
82,0 g	*Tetraogallus a. altaicus*	10,4%	7,2%	*Ardea s. sumatrana*	83,0 g

Hier haben die Nestflüchter relativ **dickere** Eischalen.
Anders in folgenden Beispielen:

G	Nestflüchter	Rg	Rg	Nesthocker	G
5,8 g	*Erolia temminckii*	4,8%	5,7%	*Turdus naumanni eunomus*	5,8 g
9,6 g	*Sterna a. albifrons*	5,8%	6,7%	*Psittacula krameri manillensis*	9,7 g
20,2 g	*Sterna h. hirundo*	5,5%	6,8%	*Asio f. flammeus*	21,3 g
26,0 g	*Vanellus vanellus*	6,0%	8,2%	*Centropus a. ateralbus*	24,5 g
37,5 g	*Larus r. ridibundus*	6,0%	7,2%	*Ara militaris*	38,0 g

Hier haben die Nestflüchter relativ **dünnere** Eischalen gegenüber den Nesthockern von jeweils gleichem Eigewicht.

Aus der Literatur war zu dieser Frage kaum etwas zu entnehmen. GROSSFELD (1938, S. 70—78) bringt zwar neben Rg-Angaben für Hausgeflügel auch einige für Wildvögel, zum Teil aber nicht richtig. So z. B., wenn die Schalen seiner 5 Kiebitzeier (*Vanellus vanellus*) von 2,0 bis 3,2 g wiegen sollen, während für alle solche 1,12 bis 1,80 g normal ist, so daß statt Rg = 8,4 bis 13,2% stehen müßte: 5 bis 7%. — Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*): Eier von 3,88 g mit Rg = 2,7% bei 0,11 g Schalengewicht gibt es nicht, auch nicht Taubeneier (*Columba livia*) mit Rg = 13,6%, auch nicht solche der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) mit Rg = 9,2%, es müßten denn all diese ganz ausgefallene Monstrositäten sein.

Die ROMANOFFS (1949, S. 114) ermittelten aus je 10 Eiern der Nestflüchter und der Nesthocker, daß die ersten im Durchschnitt Rg = 11,9%, die anderen nur 7,0% haben. Der auffallende Unterschied kommt aber daher, daß die Autoren nicht gleichgroße Eier vergleichen. Ihre Nestflüchter-Eier wiegen im Durchschnitt 264 g, ihre Nesthocker-Eier nur 26 g, also nur den zehnten Teil. Da die Rg mit der Eigröße wachsen, wird durch solchen Vergleich das Ergebnis entstellt, wenigstens dem Grade nach. Es gibt eben in beiden Gruppen Eischalen mit relativen Schalengewichten, die sowohl nach oben wie nach unten vom Gesamtdurchschnitt dieser (8%) abweichen, die **alle**

berücksichtigt werden möchten. Vielleicht sollte aber die Tatsache, daß die Nestflüchter meist etwas stärkere Eischalen besitzen, nur besonders deutlich gemacht werden. Zu einer Erklärung dieser Verschiedenheit wie auch der im vorigen Kapitel müßten noch hier ganz außer Betracht gelassene Umstände beachtet werden: Anzahl der Eier im Gelege, das relative Eigewicht, die Ausfütterung des Nestes, die mehr oder minder große Vorsicht, mit der sich der Vogel auf die Eier setzt (die gröbere oder feinere Struktur der Füße, Hrsg.) und anderes, wohl auch noch Unbekanntes. Wir vermuten zwar einen Zusammenhang zwischen dem niedrigen Rg (4,6%) und dem dicken, weichen Flaumnest bei *Batrachostomus,* sehen aber keinen Grund für das hohe Rg = 10,5% bei dem großen Offenbrüter *Phalacrocorax* und das ebenso hohe des kleinen Höhlenbrüters *Aegotheles,* wissen auch nicht, warum bei manchen *Francolinus* das Rg bis 29% ansteigt, wogegen bei anderen Formen dieser Gattung kaum 10% erreicht werden.

Soviel über das relative **Schalen**gewicht (Rg). Das relative **Eigewicht** (RG), also das Verhältnis zwischen dem Gewicht des Eies und dem des Vogelkörpers, wird unten im Abschnitt 3 i (Seite 59 bis 75) eingehend besprochen.

h) Beziehungen zwischen Eigewicht und Anzahl der Eier im Gelege sowie zwischen Eigröße und Eidimensionen (s. S. 63, Tab. 6). Es besteht oft die Beziehung, daß je größer die Anzahl der Eier im Gelege, desto kleiner die durchschnittliche Eigröße (G) ist. Groebbels (1937, S. 307f.) gibt unter anderen folgende Beispiele, alle aus der (nun ausgebombten) Sammlung Moebert, Hamburg: 26 Fünfergelege von *Corvus frugilegus* hatten im Durchschnitt G = 15,466 g, 22 Dreiergelege aber 16,900 g. (Also 9,3% mehr). 7 Dreiergelege von *Larus canus* hatten G = 55,730 g, 6 Zweiergelege aber 58,428 g. (Also 4,8% mehr). 3 Fünfergelege von *Acrocephalus scirpaceus* hatten G = 1,788 g, 14 Vierergelege aber 1,884 g, 13 Dreiergelege sogar 2,010 g. (Also 5,8% bzw. 11,1% mehr). 15 Fünfergelege von *Sylvia communis* hatten G = 1,740 g, 17 Vierergelege aber 1,826 g. (Also 4.9% mehr).

Diese Regel läßt sich jedoch nicht verallgemeinern, denn es gibt viele starke Gelege mit großen Eiern und umgekehrt.

Günstige **Ernährungsverhältnisse** vergrößern die Anzahl der Eier im Gelege, z. B. beim Rauhfußbussard (*Buteo lagopus*) und bei der Schnee-Eule (*Nyctea*) in Lemmingreichen Jahren, bei der Sumpfohreule (*Asio flammeus*) und der Schleiereule (*Tyto alba*), wenn es viele Mäuse gibt. **Tropische Arten** haben in vielen Fällen **kleine** Gelege, oft nur 2 Eier, aber manche brüten dafür mehrmals im Jahr.

Als irrig erwies sich die Annahme, die Gelege einander nahestehender, gleichgroßer Vögel seien gleichschwer, Unterschiede in der Größe der Eier würden durch andere Anzahl dieser ganz oder teilweise ausgeglichen. Es gibt dafür Beispiele. (Man vergleiche S. 34 betreffs *Batrachostomus* und *Eudromias,* (Bd. I, S. 416) betr. *Cladorhynchus* und (Bd. I, S. 420) betr. *Orthorhamphus*).

Heinroth (1922, S. 246) weist hin auf die Gewichtsgleichheit des Zweiergeleges von *Crax* und des ebenso schweren Achtergeleges des Auerhuhns (*Tetrao*). Aber schon bei *Penelope* (2 Eier = 172 g) und Jagdfasan (*Phasianus colchicus*) (12 Eier = 375 g), beide Vögel gleich schwer (900 g), stimmt es nicht. Auch nicht beim Goldfasan (*Chrysolophus pictus,* 550 g, 10 Eier = 267 g) und Spiegelpfau (*Polyplectron* 550 g, 2 Eier = 64 g). Und wenn der Bartgeier (*Gypaetus*) manchmal nur 1 Ei legt, statt wie oft deren 2, müßte es doppelt so groß sein; es ist jedoch nicht größer als im anderen Fall. Auch geht die Vermutung wohl fehl, daß *Circaetus, Dromas, Alca, Hemiprocne* und andere so große Eier haben, weil sie nur **ein** Ei legen. Denn die großen Geier zeitigen relativ sehr kleine Eier (RG = 3%) und haben auch nur eins, während die 4 bis 12 Eier im Gelege unsrer kleinen Sänger relativ sehr groß sind (RG bis wenigstens 17%). — Häufig ist das **erste Ei** in einem Gelege etwas kleiner als die folgenden.

Wie weit die bei Haushühnern (*Gallus gallus domesticus*) gemachte Beobachtung, daß die Eier mit zunehmendem **Alter der Hennen** größer werden, und daß an kalten Tagen kleinere gelegt werden, sich verallgemeinern läßt und auch bei Wildvögeln zutrifft, steht noch nicht fest, auch nicht, wieweit die Eier und ihre Anzahl in **Nachgelegen** größer oder kleiner sind als zuvor. Beides wurde beobachtet. — Im Norden enthält das Gelege mancher Arten oft nicht nur größere Eier als im Süden, sondern auch deren mehr. — Ungewiß ist, ob bei Arten, deren Weibchen größer sind als die Männchen, jene aus größeren Eiern kommen. Beim Sperber (*Accipiter nisus*) wurde das Gegenteil beobachtet (GOETHE 1937, S. 67, nach Brief von MEISSEL).

In unseren Maßlisten ist für die absolute Eigröße bei allen Arten je nur das **durchschnittliche Eigewicht** (G) so gut als eben berechenbar angegeben. Für besondere Fälle lassen sich die einzelnen G mittels unserer Formeln (20) und (21) ermitteln. Ebenso die Variationsbreiten der Eigewichte aus den extremen Werten der beiden Eiachsen und der Schalengewichte, die sich in unseren Maßlisten finden. — Nach GROEBBELS (1937, S. 307) erscheint noch ungeklärt, warum die **Eigewichte viel stärker variieren als die Dimensionen**. Im Gegensatz zu seinen Vermutungen hat das aber gar nichts zu tun mit dem größeren oder kleineren Dotter und Eiklar, auch nicht mit der Eischale, sondern es handelt sich einfach um eine mathematische Konsequenz. Wenn das Kantenmaß (x) bei mehreren Würfeln von 1 bis 2 variiert, dann variiert deren Volumen (x^3) viel stärker, nämlich von 1 bis 8. Entsprechend bei dem Ei als Körper im Verhältnis zu seinen linearen Achsen. Im Durchschnitt verhalten sich die Prozentzahlen der Schwankungen der Eibreiten, Eilängen und Eigewichte in GROEBBELS' Beispielen wie 1 zu 1,55 zu 3,55 (13,6 : 21,0 : 48,3%), das heißt, die Eilänge variiert hier einundeinhalbmal so stark wie die Eibreite, das Eigewicht rund dreiund einhalbmal so stark. Aus den Mittelwerten unserer 67 anderen Fälle (Seite 92) ergibt sich 1 : 1,55 : 2,85 (3,65 : 5,66 : 10,45%). Für Haushuhneier (*Gallus gallus domesticus*) fanden PEARL & SURFACE (1910, S. 180) das Verhältnis B : A : G = 1 : 1,25 : 2,50.

BERGTOLD (1929) glaubt irrig, daß die **geringere Variation der Breitenachse** und **ihr höherer Einfluß auf die Größe des Eigewichts** den Ornithologen noch ganz unbekannt sei und daß erst noch zu untersuchen wäre, ob dies nicht nur beim Haushuhn, sondern auch bei anderen Vögeln so sei. Natürlich ist es bei allen so, im letzten Fall ebenfalls aus mathematischer Bedingtheit. Im Ellipsoidvolumen $V = 0{,}524\, AB^2$ (Formel 8) wirkt sich eine A-Änderung weniger stark aus als eine gleichgroße B-Änderung. Durch partielle Differenzierung des Ausdrucks AB^2 zeigt sich mathematisch, daß der Volumenzuwachs infolge einer A-Änderung sich zum Volumenzuwachs infolge einer B-Änderung wie folgt verhält:

$$V_{\text{Zuwachs nach A-Änderung}} : V_{\text{Zuwachs nach B-Änderung}} = B^2 : 2AB = B : 2A \qquad (38)$$

Dieses 2A ist aber immer größer als B. Da 2A das Charakteristikum für die B-Änderung ist, erweist sich diese als **immer** von größerem Einfluß. Beispiel: Ein ellipsoidisches Ei mit den Achsen 50 und 36,5 mm hat ein Vol. = 34,9 cm³. Mindert sich die Längsachse A um 10 mm, so wird Vol. = 27,9, also um 7,0 cm³ kleiner. Mindert sich aber die Breitenachse B um 10 mm, so wird Vol. = 18,4 cm³, also um 16,5 cm³ kleiner. Die Änderung der Breitenachse wirkt also stärker. — Die geringere **Variation der Breitenachse** gegenüber der der Längsachse erklärt sich physiologisch aus den verschiedenen Elastizitätsverhältnissen der Längs- und Ringmuskulatur des Uterus. Dieser ist in der Längsrichtung nachgiebiger als in der Querrichtung, wie jeder elastische Schlauch. — PEARL & SURFACE (1910) fanden aber bei 7% einer sehr großen Menge von Haushühnern (*Gallus gallus domesticus*) die Breitenvariation stärker als die der Länge, offenbar infolge ungewöhnlicher Verhältnisse im Uterus. In unserer Liste der 67 Gelege sind es zufällig sogar 24% = 16 Fälle (s. Tabelle 10, S. 92). Trotzdem

ist die durchschnittliche Variation jener 67B nur 3,65% gegenüber der der zugehörigen 67A = 5,66%; B ist also erheblich konstanter. (Weiteres hierzu auf S. 93).

i) **Eigewicht und Weibchengewicht.** Wir kommen nach dieser Abschweifung auf die Beziehung des Eigewichts zur Schwankung der Dimensionen endlich auf die Beziehung von G zum Weibchengewicht. Das Prinzip, in diesem zweiten Teil des Handbuchs der Oologie nur von den Eigenschaften der Eischale zu handeln, wird hier gebrochen und das von Schönwetter im damaligen 1. Teil, dem Allgemeinen, besprochene Problem, wie sich die Eigröße und das Eigewicht zur Größe und zum Gewicht des Eierzeugers, also des adulten Weibchens zur Brutzeit, verhalten, in diesen Teil B übernommen. Das Problem hat ja viel mit Berechnungen zu tun. Außerdem löst die im Anfang dieses Abschnittes besprochene absolute Eigröße sehr oft die Frage nach ihrer Beziehung zum Weibchengewicht aus.

I) Eigewicht und Weibchengröße. Als von der Variationsbreite der absoluten Eigröße die Rede war (Abschnitt 3d), konnte ein Vergleich mit Vogelgrößen nicht ausbleiben, und nur dort wurde auf die groteske Methode eingegangen, die man mittels Weglassen der Schwanz- und Schnabellänge zur Gewinnung eines Vergleichswertes angewendet hat.

II) Weibchengewicht. Wir wollen zunächst auf das Weibchengewicht eingehen; in unseren Listen des Teilen A (Bd. I—III) sind fast 2000 Gewichte verschiedener Unterarten und Arten angeführt — sie sind nicht etwa immer exakter als die Eigewichte, da oft nur ein einziges ♀ zur Verfügung stand und einige Male, bei anscheinend gleichschweren Geschlechtern, sogar nur das Männchengewicht. Prinzipiell wurde der Standpunkt vertreten (Bd. III, S. 489), daß, da mehr Eier gemessen werden konnten, die Eigewichte sicherer als die der ♀ sind, zumal diese im Laufe des Jahres meist stark schwanken und ihre Variation bei Berücksichtigung individueller Unterschiede wenigstens so stark ist wie bei den Eigewichten. Die Angaben der Listen (Bd. I—III) beruhen zum Teil auf Wägungen außerhalb der Brutzeit und im Bd. I fast ausschließlich auf Wägungen im Zoologischen Garten oder der Vogelstube (Heinroth 1922, S. 178—180), was durchaus nicht negativ zu beurteilen ist. Denn auch die infolge gehäufter Gewichtsarbeiten im Bd. II und III bei den Passeriformes sehr vermehrten ♀-Gewichte lassen nicht den Schluß zu, daß es hier weniger Berichtigungen als bei den Nonpasseriformes geben wird.

Die schon Heinroth bekannte Schwierigkeit, brauchbare Weibchengewichte zu ermitteln, hat Schönwetter beim Vergleich von dessen Vogelgewichten mit denen anderer Autoren bestätigt gefunden:

Widersprüche in Vogelgewichten (Schönwetter MS)

	Bd. I: in g
Nyroca marila, Heinroth 850 g, Banzhaf (1938, S. 56) 1105—1200 g	1000
Lyrurus tetrix Heinroth 800 g, Nasimovitsch (1937) 903—1031 g	750—1000
Capella gallinago Heinroth 100 g, Niethammer (1942, S. 265) 86—170 g	105
Philomachus pugnax Heinroth 180 g, Härms (1928) 98 g	100
Stercorarius parasiticus Heinroth 500 g, Hantzsch (1905, S. 131) 450—625 g	500
Chalcites lucidus plagosus Heinroth 60 g, Stresemann (Quelle?) etwa 20 g	32
Apus apus Heinroth 43 g, Schlegel (1925, S. 153) 20,5—44 g	43
Dendrocopos medius Heinroth 40 g, Schlegel (1925, S. 147) 54—67 g	55

Für *Francolinus francolinus asiae* führt Hume (1873, S. 537) als Weibchengewicht 230–480 g an.

Diese Ausnahmen von den sonst weniger oder gar nicht abweichend gefundenen Angaben berücksichtigt nach Möglichkeit meine Neuberechnung aller Heinrothschen relativen Ei- und Gelegegewichte (siehe unten).

III) Absolutes Eigewicht und Weibchengewicht. Mit den Vogelgewichten hat Heinroth (1922) als erster in ganz großem Rahmen das Eigewicht verglichen und darüber auch heute noch gültige Regeln abgeleitet. Bevor wir darauf eingehen, sollen aber einige Ergebnisse von Huxley (1927) besprochen werden, der bei seiner Auswertung der Heinrothschen Zahlen im Gegensatz zu diesem die absoluten Eigewichte mit den Weibchengewichten verglich und nicht die relativen, die Heinroth zugrunde legte (siehe unten). Huxley zeichnete wie Heinroth Kurven und erhielt statt der unregelmäßigen Linienzüge Heinroths stetige, zum Teil logarithmisch aufgetragene Kurven, indem er mittlere Werte für Gewichtsgruppen von Vögeln, nicht für die einzelnen Arten, zugrunde legte. Die Widersprüche, die zu Heinroths zackigen Kurven

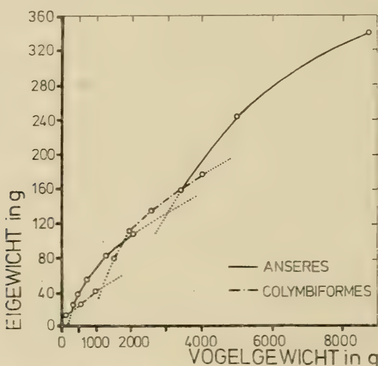


Fig. 3. Verhältnis zwischen Eigewicht und Vogelgewicht bei den Anseres und den Colymbiformes (heute Podicipediformes). Nach Huxley (1927, Tafel 29). — Bei kleinen Arten verlaufen die Kurven anders als bei großen derselben Gruppe, siehe S. 71

führten, verschwanden bei dieser Methode. Zwei der fünf Diagramme Huxleys finden sich in Stresemann (1928, S. 260 und 262) abgedruckt, 2 weitere hier (Fig. 3 und 4). Ihnen liegen zugrunde die Heinrothschen Angaben, so der Fig. 4 die für Apterygidae (1 Art), Anseres (16 Arten), Falconiformes (32 Arten), Galliformes (48 Arten), Otididae (4 Arten), Limicolae (32 Arten), Laridae (14 Arten), Columbiformes (22 Arten), Psittaciformes (18 Arten), Cuculiformes (8 Arten), Strigiformes (16 Arten), Oscines (83 Arten). Huxleys „Plate 25" (Fig. 4) stellt für 10 Gruppen (teils Ordnungen, teils Familien) das Verhältnis zwischen Vogelgröße und **absoluter** Eigröße dar. Jede Linie einer Gruppe zeigt allerdings zunächst nur, daß der kleinere Vogel ein kleineres Ei besitzt als der große. Die Gesamtheit der Linien läßt aber durch Gleiten auf den Diagrammen erkennen, wie absolut schwer bei den einzelnen Vogelgewichten die Eier der verschiedenen Gruppen je im Durchschnitt sind, und welchen Vogelgewichten die verschiedenen Eigewichte in den verschiedenen Familien entsprechen. Überdies zeigen die hier fast **stetigen allgemeineren Kurven** den gesetzmäßigen Verlauf deutlicher, als die spezielleren

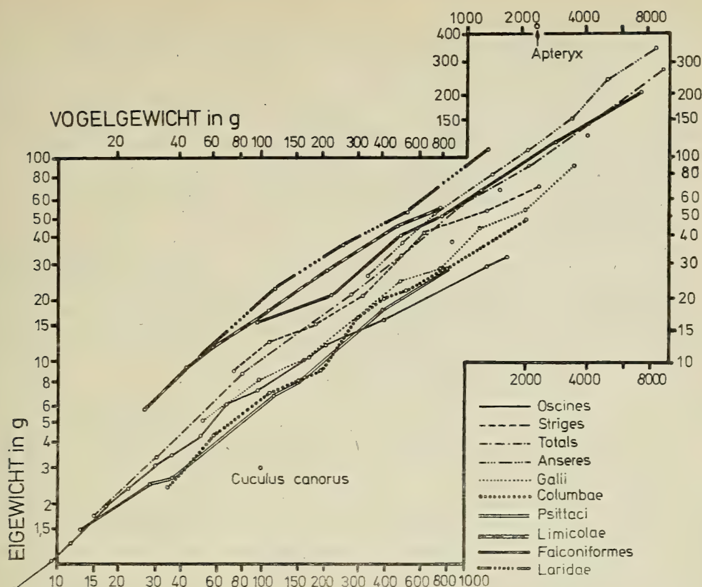


Fig. 4. Eigewicht und Vogelgewicht. Nach HUXLEY (1927, Tafel 25, verändert). Im großen und ganzen sind diese beiden Gewichte einander proportional. Der Grad des Wachsens ihrer Größe vom kleinsten bis zum größten Wert ist in allen Familien ungefähr derselbe (gleiche Richtung der Kurven in dieser logarithmischen Darstellung). *Cuculus canorus* und *Apteryx* fallen ganz aus der Reihe, dieser mit einem sehr hohen, jener mit einem sehr niedrigen Relativen Eigewicht. Otididae und Cuculiformes nicht dargestellt, nur im Text erwähnt.

Kurven HEINROTHS ihn erkennen lassen. Solche Diagramme bieten also doch mehr als HEINROTH (1922, S. 229) angibt, wenn er sagt, daß sie überflüssig seien, weil wir „daraus nur Selbstverständliches erfahren, wie z. B., daß ein Strauß ein absolut größeres Ei legt als ein Emu oder ein Kolibri". Weniger deutlich, aber präziser ergibt sich alles aus den **Zahlen**werten an sich, in HUXLEYS „Table II". Das gilt aber natürlich auch für HEINROTHS Zahlen.

HEINROTH stellt (1922, S. 276f.) sehr interessante Daten über Weibchengewichte und absolute Eigewichte zusammen. Innerhalb von 8 Familien und anhangsweise zweier Ordnungen steigen hier die absoluten Weibchengewichte einiger Gattungen, leicht abgerundet und manchmal gegenüber HEINROTH verändert, auf das 3,3—92fache der leichtesten Einheit. Wie steht es nun mit den Eigewichten?

Es verhalten sich innerhalb der Familie die Weibchengewichte von

Podiceps (bei PETERS *Colymbus*) *nigricollis* (300 g) : *C. grisegena* (600 g) : *C. cristatus* (1000 g)	wie 1 : 2 : 3,3;
dagegen ihre Eier (21 g : 30,5 g : 39,5 g)	wie 1 : 1,5 : 1,9;
Anas crecca (300 g) : *A. platyrhynchos* (1000 g)	wie 1 : 3,3;
dagegen ihre Eier (26,5 g : 54 g)	wie 1 : 2;
Tetrastus bonasia (400 g) : *Lyrurus tetrix* (800 g) :	

Tetrao urogallus (2500 g)	wie 1 : 2 : 6;
dagegen ihre Eier (19 g : 35,5 g : 53 g)	wie 1 : 1,9 : 2,8;
Plautus alle (160 g) : *Fratercula arctica* (650 g) : *Uria lomvia* (1000 g)	wie 1 : 4 : 6;
dagegen ihre Eier (28 g : 64 g : 106 g)	wie 1 : 2,3 : 3,9;
Dendrocopos minor (21 g) : *D. medius* (55 g) : *D. major* (80 g) : *Dryocopus martius* (305 g)	wie 1 : 2,6 : 4 : 15;
dagegen ihre Eier (2 g : 4,3 g : 5,7 g : 11,8 g)	wie 1 : 2 : 2,6 : 5,4;
Ereunetes pusillus (30 g) : *Erolia ferruginea* (60 g) : *Tringa totanus* (130 g) : *Limosa limosa* (240 g) : *Numenius arquata* (760 g)	wie 1 : 2 : 4 : 8 : 25;
dagegen ihre Eier (6,9 g : 12 g : 22,3 g : 39 g : 76 g)	wie 1 : 1,7 : 3,2 : 5,7 : 11;
Sterna albifrons (40 g) : *Larus minutus* (125 g) : *L. ridibundus* (250 g) : *L. argentatus* (1000 g) : *L. marinus* (1500 g)	wie 1 : 3 : 6 : 25 : 37;
dagegen ihre Eier (9,6 g : 19,7 g : 37,5 g : 92 g : 117 g)	wie 1 : 2 : 4 : 9 : 12;
Columbina picui (50 g) : *Streptopelia turtur* (147 g) : *Columba oenas* (280 g) : *C. palumbus* (500 g) : *Goura cristata* (2000 g)	wie 1 : 3 : 6 : 10 : 40;
dagegen ihre Eier (3,4 g : 8,2 g : 16,7 g : 18,9 g : 49,8 g)	wie 1 : 2,4 : 5 : 6 : 15;

Innerhalb derselben Ordnung sind die Unterschiede noch größer:

Acrocephalus scirpaceus (13 g) : *Turdus merula* (100 g) : *Corvus corax* (1200 g)	wie 1 : 7,7 : 92;
dagegen ihre Eier (1,75 g : 7,2 g : 28,8 g)	wie 1 : 4,1 : 16,5;
Oceanodroma leucorrhoa (45 g) : *Fulmarus glacialis* (680 g) : *Diomedea exulans* (7500 g)	wie 1 : 15 : 166;
dagegen ihre Eier (10 : 98 : 455 g)	wie 1 : 10 : 46.

Nur wo in einer Gruppe auch kleine Eier vorliegen, hat bei den kleinsten z. B. der doppelt so große Vogel ein doppelt so großes Ei. Im übrigen ist die Proportion gestört. Ergebnis: Die Eier werden schwerer, wenn die Weibchen schwerer werden, aber langsamer; nur bei den kleinsten Arten einer Gruppe ist eine Verdoppelung des Vogelgewichtes fast mit einer Verdoppelung des Eigewichtes verbunden.

Zur Erklärung dieser Erscheinung führt Huxley (1927, S. 462) aus: „Entscheidend für die relative Eigröße scheinen zwei entgegengesetzt wirkende Prozesse zu sein, einer (vielleicht von biologischem Vorteil im Kampf ums Dasein), welcher das Wachstum des Eigewichts im linearen Verhältnis zum Körpergewicht begünstigt, und ein anderer (vielleicht die physiologische Schwierigkeit, die Masse der an sich schon riesigen Eizelle noch zu vergrößern), welcher das Anwachsen des Eigewichtes einschränkt, so daß es in einem linearen Verhältnis zur Oberfläche (oder zum Körper oder zum Ei) erfolgt“.

Bei der Entstehung des so verschiedenen Verhältnisses zwischen der Größe von Vogel und Ei werden außer dem von Huxley angeführten Dilemma auch der Legeabstand, die geographische Lage und das Klima des Brutgebietes, sowie noch unbekannte innere Ursachen mitgewirkt haben. Eine solche könnte der Umstand sein, daß im Laufe der phylogenetischen Entwicklung ein urtümliches Gebilde (Skelett, Ei) offenbar sehr viel längere Zeit zu seiner Änderung braucht, als die äußere Erscheinung der Tiere. Da könnte beim Größer- oder Kleinerwerden der Vögel das Ei als das Ursprünglichste nachhinken, sich länger in seiner seitherigen Größe erhalten und dadurch dann kleiner oder größer sein als bei vergleichbaren Arten und Rassen, deren Größenentwicklung die entgegengesetzte Richtung nahm oder stillstand. Wogegen mir nicht zu sprechen scheint, daß die künstliche Züchtung auf große Eier beim Hausgeflügel in verhältnismäßig kurzer Zeit zum Ziele führt. Die natürliche Veränderung geht unvergleichlich viel langsamer vor sich.

Tabelle 6. **Relative Eigewichte und zugehörige Weibchengewichte mit Berücksichtigung von Nestflüchtertum, Verdecktbrüten und Gelegegrößen**

Familie (bzw. erfaßte Art)	RG		RG-Durchschnitt in %			Gewicht der ♀		
	Variation in %	Zahl der erfaßten Arten und Rassen	Nestflüchter und Offenbrüter¹)	Nesthocker und Offenbrüter²)	Nesthocker und Verdecktbrüter	Familiendurchschnitt in g	Schwankung in g (wenn mehr als 1 Art erfaßt)	normale Eierzahl im Gelege
Struthionidae (*Struthio camelus*)	1,8	1	1,8			90000	90000	11—18
Rheidae (*Rhea americana albescens*)	3,4	1	3,4			20000	20000	10—15
Casuariidae	1,8	2?	1,8			33000	33000	4—6
Dromiceiidae	1,5	1	1,5			40000	40000	7—18
Apterygidae	22	1	22			2000	2000	1—2
Tinamidae	4,5—11,1	6	7,8			1021	2300—425	4—10
Spheniscidae	1,3—6,0	5?		4,0		12000?	32000—1100?	1—2
Gaviidae	4,3—7,0	2	5,7			2550	3900—1200	2
Colymbidae (recte Podicipedidae)	4,0—8,0	6	5,8			487	1000—173	4—6
Diomedeidae (*Diomedea exulans*)	6,0	1		6,0		7500	7500	1
Procellariidae (*Fulmarus glacialis*)	14,4	1		14,4		680	680	1
Hydrobatidae (*Oceanodroma leucorrhoa*)	22,0	1			22,0	46	46	1
Pelecanidae (*Pelecanus onocrotalus*)	2,0	1		2,0		9000	9000	2—3
Sulidae (*Morus bassanus*)	3,0	1		3,0		3500	3500	1
Phalacrocoracidae	2,0—6,3	2		4,0		1425	2500—350	3—6
Anhingidae (*Anhinga anhinga*)	3,3	1		3,3		1000	1000	3—5
Ardeidae	3,3—8,0	10		4,9		1145	2600—150	2—9
Ciconiidae	2,4—3,5	8		3,0		3613	6000—2000	3—6
Threskiornithidae	4,0—5,7	5		5,9		1340	1800—750	2—4
Anhimidae (*Chauna torquata*)	6,4	1	6,4			2890	2890	5—6
Anatidae	2,3—13,7	69	6,5			1734	9000—260	3—14
Accipitridae und Falconidae	2,3—16,6	40		6,6		2197	11300—95	1—7

¹) Platzhocker: mit⁺, Verdecktbrüter: mit ⁺⁺; ²) zum Teil Verdecktbrüter: mit⁺

Fortsetzung Tabelle 6

Familie (bzw. erfaßte Art)	RG Variation in %	Zahl der erfaßten Arten und Rassen	RG-Durchschnitt in % Nestflüchter und Offenbrüter[1])	Nesthocker und Offenbrüter[2])	Nesthocker und Verdecktbrüter	Gewicht der ♀ Familiendurchschnitt in g	Schwankung in g (wenn mehr als 1 Art erfaßt)	normale Eierzahl im Gelege
Megapodiidae	12,5—17,2	2	$14{,}8^{++}$			1050	1500—600	6—12
Cracidae	7,2—10,9	4	9,0			1300	2500—550	2—3
Tetraonidae	2,5—5,0	3	4,0			1108	2250—260	6—12
Phasianidae	2,6—13,7	52	5,6			806	3000—45	2—20
Numididae	4,3	2	4,3			1125	1250—1000	9—12
Meleagrididae	2,0	1	2,0			3500	3500	15—18
Turnicidae	8,5—11,0	3	9,3			47	60—40	2—4
Gruidae	3,0—5,1	5	4,0			5050	8000—2500	2
Psophiidae	4,8	1	4,8			1000	1000	7?
Rallidae	5,6—15,8	9	10,4			312	700—50	2—15
Rhynochetidae	14,5	1	14,5			500	500	1
Cariamidae (*Cariama cristata*)	4,4	1	$4{,}4^{+}$			1730	1730	2—3
Otididae	3,0—7,7	9	4,5			2360	5000—650	1—3
Jacanidae	6,0	1	6,0			150	150	4
Haematopodidae	8,0	1	8,0			600	600	2—4
Charadriidae	12,1—21,4	12	17,3			120	200—35	3—5
Scolopacidae	9,5—27,8	29	18,2			140	760—23	3—5
Recurvirostridae	8,6—13,6	2	11,1			265	370—160	4
Phalaropodidae	15,7—16,7	2	16,2			43	45—40	4
Dromadidae	25	1	$^{+}25{,}0^{++}$			280	280	1
Burhinidae	6,7—9,8	2	8,3			575	750—400	2—3
Glareolidae	11,5	1	11,5			87	87	3—4
Thinocoridae	11,5	1	11,5			135	135	4
Chionididae	10,0	1	9,7		10,0	430	430	2—3
Stercorariidae	9,4—10,0	2				600	700—500	2
Laridae	7,8—25,4	12	$14{,}9^{+}$			437	1500—40	1—3

MAX SCHÖNWETTER

HANDBUCH DER OOLOGIE

HERAUSGEGEBEN UND ERGÄNZT VON

Prof. Dr. WILHELM MEISE

Zoologisches Institut und Zoologisches Museum Hamburg

Lieferung 42



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1985

42. Lieferung

Seite 65—128

INHALTSVERZEICHNIS FÜR DIE LIEFERUNG 42

4. Die Schalendicke (d) der Vogeleier 79
5. Die Reyschen Quotienten q und Q 101
6. Die Oberfläche (O) des Eies 108
7. Der große und der kleine Eiumfang (U und u) 111
8. Das spezifische Gewicht (Υ) der Eischale 116
9. Das spezifische Gewicht (Γ) des Vogeleies 119

Erschienen im Akademie-Verlag Berlin, DDR-1086 Berlin, Leipziger Straße 3—4

Lizenznummer: 202 · 100/551/85
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki", 7400 Altenburg
LSV 1365
Bestellnummer: 763 245 1 (3037/42)
00950

Alcidae	8,7—17,5	7		11,5		614	1000—160	2—4
Pteroclidae	5,5—8,4	8	6,8			268	510—190	1—2
Columbidae	3,0—9,7	37		5,6+		269	2000—35	1—2
Psittacidae	3,3—13,6	23			6,5	269	1050—13	1—8
Musophagidae	5,5—10,0	2		7,8		620	1000—240	1—2
Cuculidae (Brutparasiten)	3,2—7,9	8		5,6+		88	220—20	?—18
Cuculidae (Selbstbrüter)	7,5—20,8	4		13,3		190	325—120	2—6
Tytonidae	6,3—9,3	2			7,8	281	330—232	3—6
Strigidae	3,1—13,8	15		7,8+		694	2500—75	1—8
Caprimulgidae	9,7—12,5	3	10,2+			68,3	80—60	2
Apodidae	6,0—10,0	5			7,6	35,6	100—7	2—3
Hemiprocnidae	11,7	1		11,7		60	60	1
Trochilidae	13,5—17,8	4		16,0		2,5	3,3—1,7	2
Coliidae	6,2	1		6,2		45	45	2—3
Trogonidae	12,6—13,0	2			12,8	67	74—60	2—4
Alcedinidae	8,5—22,2	15			13,6	95,8	360,0—9,0	2—8
Momotidae	14,1	1			14,1	170	170	3—4
Meropidae	11,0—?18,7	2			14,9	38,5	58—19	3—6
Coraciidae	7,4—12,2	4			10,2	141	163—100	2—5
Upupidae	7,0	2			7,0	60	70—50	6—7
Bucerotidae	2,6—10,6	16			6,0	784	3500—131	2—5
Galbulidae	20,5	1			20,5	21	21	2—4
Bucconidae	7,8—21,4	3			17,8	57,2	97—28	2—3
Capitonidae	8,6—12,9	4			10,6	28,8	59—12	2—4
Indicatoridae	13,0	1			13,0	28	28	?
Ramphastidae	4,5	1			4,5	350	350	2
Picidae	4,0—10,0	11			6,8	106	305—14	2—7
Dendrocolaptidae	9,3—21,2	16			15,4	31,8	75,0—12,5	2—4
Furnariidae	12,0—21,2	11			16,9	19,7	34,5—12,5	2—4
Formicariidae	10,6—24,0	22		15,3		26,0	67,1—7,5	2—3
Pittidae	7,4—9,6	2		8,3		92,5	115—70	2—6
Tyrannidae	8,4—23,6	47		14,0+		21,4	57,0—4,8	2—6
Pipridae	11,8—24,9	5		16,7		18,1	34,1—9,0	2
Cotingidae	9,2—14,1	7		11,3		38,0	73,2—16,0	1—2
Alaudidae	6,8—15,3	20		11,3		34,2	60,0—12,0	2—5
Hirundinidae	7,3—14,2	11			10,2	21,3	44,0—11,0	2—6

Fortsetzung Tabelle 6

Familie (bzw. erfaßte Art)	Rg Variation in %	Zahl der erfaßten Arten und Rassen	RG-Durchschnitt in % Nestflüchter und Offenbrüter[1])	Nesthocker und Offenbrüter[2])	Nesthocker und Verdecktbrüter	Gewicht der ♀ Familiendurchschnitt in g	Schwankung in g (wenn mehr als 1 Art erfaßt)	normale Eierzahl im Gelege
Motacillidae	7,4—15,7	24		11,4		23,0	52,0—14,0	4—6
Campephagidae	6,5—16,6	9		11,8		40,4	113—10	2—5
Pycnonotidae	7,7—14,7	17		10,2		37,3	55—15	2—3
Irenidae	10,0—11,9	2		11,0		21,5	29—14	2
Laniidae	7,4—13,3	23		9,2		42,4	77,5—22	2—7
Bombycillidae	6,6	1		6,6		57,2	57,2	3—5
Cinclidae	4,6—8,3	4			6,4	77,0	96,5—55	4—6
Troglodytidae	11,5—15,7	8			13,9	13,1	19—8	2—8
Mimidae	9,7	1		9,7		52	52	2—5
Prunellidae	8,5—13,3	4		10,9		24,0	40—17,5	3—6
Turdidae	5,0—18,1	79		10,8		15,3	175—10	2—6
Timaliidae	6,0—18,4	69		11,5		11,6	145—5,5	2—5
Sylviidae	8,1—25,4	97		13,6+		12,9	42—5	2—6
Muscicapidae	8,1—21,0	73		13,3		17,4	101—5,5	1—8
Aegithalidae	10,2—13,1	4			11,8	6,8	8,5—5,5	7—18
Remizidae	8,7—12,5	5			10,5	8,5	10,2—6,0	5—8
Paridae	7,2—15,8	28			10,5	14,8	43—10	2—12
Sittidae	7,9—13,3	11			10,7	19,5	35—11,7	4—8
Certhiidae	13,3—14,1	6			12,5	10,1	15—8,2	5—7
Dicaeidae	12,5—14,0	8			13,4	12,8	52—5,7	2—4
Nectariniidae	9,8—20,8	29			14,5	9,4	25—4,1	1—2
Zosteropidae	9,4—18,1	12		12,2		10,6	12,8—8	3—5
Meliphagidae	6,0—23,3	56		12,8		33,0	162—7	2—4
Emberizidae	8,0—18,6	83		12,5		24,9	68,9—8,0	2—6
Thraupidae	6,2—17,1	43		11,9		26,6	77,5—9,0	2—5
Parulidae	10,4—20,3	49		15,6		10,9	24,3—7,2	2—5

Vireonidae	12,3—17,9	12		17,3		18,9	28,3—10,9	2—5
Fringillidae	6,0—16,6	73		10,0		25,5	58,7—8,0	2—7
Estrildidae	7,5—14,1	56			9,8	12,2	24,4—6,3	4—6
Ploceidae	7,1—14,8	67			9,6	24,2	45—10,7	3—9
Icteridae	4,4—11,8	35		8,4+		78,6	232,0—20,4	2—6
Sturnidae	2,9—11,9	24			7,9	111,9	415—31	3—5
Oriolidae	6,8—10,6	9		9,1		83,6	128,5—56,7	2—5
Dicruridae	7,5—14,5	20		10,2		53,8	258—93	3—4
Grallinidae	4,5—7,6	3		6,0		196,6	375,6—79,9	3—7
Artamidae	8,5—11,0	7		9,5		36,6	43,8—30,0	2—4
Cracticidae	5,0—9,7	7		7,1		188,7	324—80,6	3—4
Ptilonorhynchidae	8,0—15,6	10		11,8		158,1	210—109	1—3
Paradisaeidae	6,8—11,8	12		8,0		149,8	199—110	1—2
Corvidae	2,4—9,2	60		5,3+		356,4	1200—81,8	2—7

IV) Relatives Eigewicht (RG). Mit dem Begriff der relativen Eigröße RG hat sich HEINROTH (1922, S. 229) von dem Vergleich der absoluten Eigröße unabhängig gemacht und an deren Stelle das in Prozenten des durchschnittlichen Weibchengewichtes ausgedrückte Gewicht des frischvollen Eies von durchschnittlicher Größe gesetzt, also Eigewicht : Vogelgewicht.

$$RG = \frac{G_{Ei}}{G_{♀ad.}} \tag{39}$$

Der Wert von RG schwankt von 1,3% bei *Aptenodytes forsteri* bis 27,8% bei *Erolia minutilla.* Im Gesamtdurchschnitt aller Arten ergeben sich nach SCHÖNWETTER 8% (ebensoviel wie für Rg, siehe oben S. 44). Mit der Zunahme von rund 500 auf rund 2000 RG-Werten stieg dieser Durchschnitt auf 9,3% bei den etwa 516 Formen der Nonpasseriformes im Band I und auf 11,1% bei den etwa 1400 Formen der Passeriformes in den Bänden II und III. Gesamtdurchscnitt nun 10,6%.

Abnahme von RG bei wachsendem Weibchengewicht. Die Werte für das Relative Eigewicht nehmen im Gegensatz zu den Relativen Schalengewichten (S. 46) mit wachsender Vogelgröße ab. Im einzelnen aber besteht ein großes Durcheinander, um dessen Klärung sich umfassend als erster HEINROTH (1922) bemüht hat. HEINROTH nahm, was (s. oben S.60) wichtig ist, die Auswertung über das Relative Eigewicht vor. Innerhalb vergleichbarer Einheiten, zum Beispiel in Familien. Er formulierte die Regel, daß die Eier relativ um so größer sind, je entwickelter der junge Vogel zur Welt kommt, so bei Nestflüchtern. Diese Regel gilt aber nicht ausnahmslos: sie gilt z. B. bei *Apteryx* und *Megapodius*, denn deren Eier sind im Verhältnis zum Gewicht des legenden Kiwis und Großfußhuhns groß; aber sie gilt nicht bei einigen kleinen Singvögeln (Oscines) mit RG bis 17% und bei den Röhrennasen (Procellariiformes) mit RG bis 22%, die relativ große Eier haben und geringen Entwicklungsstand beim Schlüpfen, auch nicht beim Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*) mit relativ kleinem RG (= 7%) und weiter Entwicklung.

V) Relatives Eigewicht im System der Vögel mit Berücksichtigung von Nestflüchtertum und Verdecktbrüten. Beim Vergleich der RG aller Familien, für die Werte vorliegen, stellen wir die Werte für Nestflüchterfamilien und für Familien, die in Höhlen oder an anderen Verdecktstellen brüten, in gesonderten Spalten zusammen, reservieren auch eine besondere Spalte für die Gelegegröße innerhalb der Familien (Tabelle 6, S. 63).

Erst bei der Behandlung der Schalendicke im nächsten Abschnitt (S. 96) wird das RG selbst in Beziehung zur absoluten Vogelgröße gesetzt.

RG von Nestflüchtern und Nesthockern. Da Nestflüchter weiter entwickelt aus dem Ei schlüpfen als Nesthocker, muß das RG bei jenen größer sein als bei diesen, was nicht so deutlich, wie es sich im Schönwetter-MS ergab, mit aktualisierten RG-Werten für die bei Schönwetter angeführten Familien zu bestätigen ist: Bei den Nestflüchtern beträgt RG laut Tabelle 6 für

Tinamidae	7,8%
Anatidae	6,5%
Megapodiidae	14,8%
Phasianidae	5,6%
Rallidae	10,4%
Otididae	4,5%
Charadriidae	17,3%
Scolopacidae	18,2%
Laridae	14,9%
im Durchschnitt	11,3%

(Für alle nesthockenden und platzhockenden Familien der Tabelle 6 ergibt sich ein Durchschnitts-Familien-RG von nur 9,9%. Hrsg.)

Das RG-Minimum sehen wir bei *Gennaeus lineatus sharpei* mit 2,6%, nur wenig höhere Beträge auch bei einigen anderen Fasanen. Aus der Reihe fällt das Rebhuhn (*Perdix perdix*) mit nur 3,8%. Seine große Gelegezahl (bis 15 Eier) gleicht wohl aus. Etwa gleichschwere andere Hühner (Phasianidae) haben bis 7%. Die relativ schwersten Eier legt unter den Nestflüchtern *Erolia minutilla* mit 27,8% des eigenen Gewichts.

Die verbleibenden 27 Familien (von Schönwetters MS-Familienliste) umfassen die **Nesthocker** mit im Durchschnitt nur 8,15%. Sie **haben also relativ kleinere Eier als die Nestflüchter.** Minimum: 1,3% bei *Aptenodytes forsteri*, Maximum 20,8% bei *Crotophago major*. Nach der Tabelle 6 erhält man 8,3% (Hrsg.) — Zu beinahe genau denselben Zahlen führt es, wenn man aus Angaben bei Makatsch (1949, S. 62, 64, 65) für 81 **Arten** die Durchschnitte berechnet. Es ergeben sich 11,0% als RG für 41 Nestflüchter und 7,35% für 40 Nesthocker unter ausschließlich paläarktischen Arten. Auf Seite 69 stellt derselbe Autor je 12 Arten **gleichschwerer** paläarktischer **Vögel** beider Kategorien mit ihren RG einander gegenüber. Die Durchschnittsberechnung erbringt 11,3% für die Nestflüchter und 6,9% für die Nesthocker. Die drei (vier, Hrsg.) verschiedenen Zusammenstellungen ergeben also dasselbe Resultat: **Arten mit höherer Embryonalentwicklung haben relativ größere Eier,** wenn auch nur im Verhältnis 8,3: 9,9%. Es gibt kleines und großes RG bei Nestflüchtern und -hockern.

RG bei Verdecktbrütern („Höhlenbrütern") und Offenbrütern. Der Begriff „Höhlenbrüter" wurde unter Einbeziehung von Familien, deren Nester oben nicht offen sind, weiter gefaßt. Es haben als RG die Höhlenbrüter

Megapodiidae	14,8%
Psittacidae	6,5%
Alcedinidae	13,6%
Picidae	6,8%
Paridae	14,8%
Nectariniidae	14,0%
Ploceidae	9,6%
Im Durchschnitt	**11,5%.**

Das Ergebnis bezieht sich auf nur 7 Familien, wird sich aber bei mehr kaum grundsätzlich und wesentlich ändern. (Die übrigen 26 Familien einbezogen, lautet für 33 Familien von Höhlenbrütern das Durchschnitts-RG 11,1%. Hrsg.)

Relativ kleinste Eier bei den Höhlenbrütern: *Ara ararauna* mit RG = 3,3% und *Dryocopus martius* mit 4,0%. Relativ größte Eier: *Megapodius eremita* (gleichzeitig Nestflüchter!) und *Tanysiptera sylvia nigriceps* mit 15,7%.

Schönwetter (MS) fand bei 29 Familien von Offenbrütern dagegen im Durchschnitt nur RG = 8,6%, also kleinere Eier, relativ kleinste Eier bei den Offenbrütern *Dromiceius* mit 1,5% (ähnlich die übrigen Straußenvögel außer *Apteryx*), *Pelecanus* und *Phalacrocorax carbo* mit 2,0% und *Corvus corax* mit 2,4%. — Relativ größte Eier: *Sterna anaethetus* mit 25,4% und *Erolia minutilla* mit 27,8%. (Alle Offenbrüterfamilien der Tabelle 6 ergeben aber im Familiendurchschnitt nur RG = 8,1%, wodurch hier der Unterschied zwischen Höhlenbrütern und Offenbrütern auf 11,1 : 8,1 vergrößert wird, im Gegensatz zum Ergebnis bei Nestflüchtern und Nesthockern. Hrsg.)

VI) Schwankung der RG einiger Familien, nach dem Familiendurchschnitt geordnet. Berechnet man das durchschnittliche relative Eigewicht für die einzelnen Familien, wie es im vorigen Abschnitt geschehen ist, und ordnet die Werte vom kleinsten zum größten, so ergibt sich wie die Liste (S. 70) zeigt, daß nicht nur Riesenvögel, sondern auch Pelikane und Truthühner (Meleagrididae) die niedrigsten RG zeigen, daß die

Alcidae in ihrer Ordnung durch einen niedrigen Wert (13,6%) auffallen, die Fringillidae und Ploceidae etwa gleich liegen, die brutparasitischen Cuculidae mit 5,6% weit unter die selbst brütenden (13,3%) geraten sind, und schließlich die Ptilonorhynchidae und Paradisaeidae, einmal als Einheit betrachtet, 1,8mal so großes RG aufweisen wie die ihnen nahestehenden Corvidae (9,6 gegen 5,3%).

Relative Eigewichte, nach ihrer Größe im Familiendurchschnitt geordnet:

RG	
1,5–2,5%:	Dromiceiidae 1,5, Struthionidae, Casuariidae 1,8, Pelecanidae, Meleagridae 2,0
3,0–3,4%:	Rheidae 3,4, Sulidae 3,0, Anhingidae 3,3, Ciconiidae 3,0
4,0–5,3%:	Spheniscidae 4,0, Phalacrocoracidae 4,0, Ardeidae 4,9, Tetraonidae 4,0, Numididae 4,3, Gruidae 4,0, Psophiidae 4,8, Cariamidae 4,4, Otididae 4,5, Ramphastidae 4,5, Corvidae 5,3
5,4–6,8%:	Gaviidae 5,7, Podicipedidae 5,8, Diomedeidae 6,0, Threskionithidae 5,9, Anhimidae 6,4, Anatidae 6,5, Accipitridae u. Falconidae 6,6, Phasianidae 5,6, Jacanidae 6,0, Pteroclidae 6,8, Columbidae 5,6, Psittacidae 6,5, Cuculidae (Brutparasiten) 5,6, Coliidae 6,2, Bucerotidae 6,0, Picidae 6,8, Bombycillidae 6,6, Cinclidae 6,4, Aegithalidae 6,8, Grallinidae 6,0
7,0–11,9%:	Tinamidae 7,8, Cracidae 9,0, Turnicidae 9,3, Rallidae 10,4, Haematopodidae 8,0, Recurvirostridae 11,1, Burhinidae 8,3, Glareolidae 11,5, Thinocoridae 11,5, Chionididae 10,0, Stercorariidae 9,7, Alcidae 11,5, Musophagidae 7,8, Tytonidae 7,8, Strigidae 7,8, Caprimulgidae 10,2, Apodidae 7,6, Hemiprocnidae 11,7, Coraciidae 10,2, Upupidae 7,6, Capitonidae 10,6, Pittidae 8,3, Cotingidae 11,3, Alaudidae 11,3, Hirundinidae 10,2, Motacillidae 11,4, Campephagidae 11,8, Pycnonotidae 10,2, Irenidae 11,0, Laniidae 9,2, Mimidae 9,7, Prunellidae 10,9, Turdidae 10,8, Timaliidae 11,5, Remizidae 8,5, Certhiidae 10,1, Nectariniidae 9,4, Zosteropidae 10,6, Thraupidae 11,9, Fringillidae 9,8, Estrildidae 9,6, Icteridae 8,4, Sturnidae 7,9, Oriolidae 9,1, Dicruridae 10,2, Artamidae 9,5, Cracticidae 7,1, Ptilonorhynchidae 11,8, Paradisaeidae 8,0
12,3–18,2%:	Procellariidae 14,4, Megapodiidae 14,8, Rhynochetidae 14,5, Charadriidae 17,3, Scolopacidae 18,2, Phalaropodidae 16,2, Laridae 14,9, Cuculidae (Selbstbrüter) 13,3, Trochilidae 16,0, Alcedinidae 13,6, Momotidae 14,1, Meropidae 14,9, Bucconidae 17,8, Indicatoridae 13,0, Dendrocolaptidae 15,4, Furnariidae 16,9, Formicariidae 15,3, Tyrannidae 14,0, Pipridae 16,7, Troglodytidae 13,9, Sylviidae 13,6, Muscicapidae 17,4, Paridae 14,8, Dicaeidae 12,8, Meliphagidae 12,8, Emberizidae 12,5, Parulidae 15,6, Vireonidae 17,3
19,5–25,0%:	Apterygidae 22,0, Hydrobatidae 25,0, Dromadidae 25,0, Galbulidae 20,5, Sittidae 19,5.

Die gleichgroßen RG bei verschiedenen Vogelgrößen findet, wer sie braucht, in HEINROTHS (1922) Diagrammen durch Gleiten über die senkrechten Linien, wobei 436 Arten erfaßt werden können. Unsere größere Zahl von 2000 Arten läßt sich nach dem Text in den Bänden I–III (Teil A) auswerten.

VII) Variation der RG innerhalb einiger Familien. In den folgenden Abschnitten gehen wir umgekehrt vom Weibchengewicht aus und beginnen wieder mit der Familie.

Innerhalb der Familie nimmt, wie schon gesagt, regelmäßig das RG mit abnehmender Vogelgröße zu. Durch kleine Unregelmäßigkeiten im Verlauf und manchmal auch größere erkennt man diese **Gesetzmäßigkeiten in den RG-Angaben** des systematischen Teils (A) manchmal nicht wünschenswert klar. Deshalb lassen wir in der folgenden Liste jene Abweichungen einmal weg und erkennen die Tendenz nun deutlich, das anfänglich langsame, dann schnellere Wachsen der RG bei abnehmender Eigröße.

Bei den kleinen, bis 100 g wiegenden parasitären **Kuckucken** (Cuculidae) entspricht der Verlauf der **Regel, daß die kleineren Arten die größeren RG haben:** $G_{♀}$/RG = 100 g/3,2%, 46 g/6,8%, 40 g/6,2%, 32 g/6,2%, 20 g/7,9%, beginnend mit *Cuculus canorus* (Bd. I, S. 535). Bei den größeren Arten scheint der Fall umgekehrt zu sein. Leider

Vogelgewicht und Relatives Eigewicht

Anatidae (aus Bd. I, S. 118f.):	
Plectropterus gambensis (5000 g)	2,8%
Anser fabalis (3100 g)	4,7%
Somateria mollissima (2000 g)	5,5%
Mergus merganser (1200 g)	6,8%
Tadorna tadorna (1000 g)	8,1%
Bucephala clangula (650 g)	8,9%
Anas albogularis (340 g)	10,6%

Scolopacidae (aus Bd. I, S. 389):	
Numenius arquata (760 g)	10,0%
Limosa limosa (240 g)	16,2%
Tringa totanus (130 g)	17,2%
Calidris canutus (110 g)	17,3%
Tringa ochropus (80 g)	19,4%
Lymnocryptes minimus (62 g)	22,6%
Actitis hypoleucos (48 g)	26,0%
Erolia minutilla (23 g)	27,8%

Columbidae (aus Bd. I, S. 479f.):	
Butreron capellei (500 g)	3,0%
Ocyphaps lophotes (225 g)	4,0%
Treron pompadora (142 g)	4,9%
Ptilinopus insolitus (115 g)	6,4%
Streptopelia humilis (75 g)	7,7%
Gallicolumba beccarii (60 g)	9,7%

Psittacidae (aus Bd. I, S. 509):	
Ara ararauna (1000 g)	3,3%
Amazona aestiva (400 g)	4,5%
Nymphicus hollandicus (100 g)	5,7%
Agapornis nigrigenis (40 g)	8,1%
Agapornis cana (30 g)	8,9%
Micropsitta bruijnii (14 g)	13,6%

Turdidae (aus Bd. II, S. 367f.):	
Turdus torquatus (112 g)	6,6%
Turdus merula (98 g)	7,4%
Turdus iliacus (62 g)	7,7%
Catharus ustulatus swainsoni (38 g)	8,7%
Oenanthe oenanthe (26 g)	10,3%
Luscinia megarhynchos (22 g)	12,1%
Erithacus rubecula (16,5 g)	14,5%
Cercomela familiaris galtoni (16 g)	15,2%

Corvidae (aus Bd. III, S. 698):	
Corvus corax (1200 g)	2,4%
Corvus corone (489 g)	4,0%
Pica pica (211 g)	4,7%
Nucifraga caryocatactes (180 g)	5,9%

liegen nur die Angaben vor für *Eudynamys scolopacea* 220 g/4,1% und *Clamator glandarius* 135 g/7,3%. Das unzureichende Material an Vogelgewichten läßt keine endgültige Schlußfolgerung zu. (Doch spricht bei den Selbstbrütern alles für die Zunahme des RG mit fallendem $G_{♀}$: *Centropus ateralbus* 325 g/7,5%; *Crotophaga major* 150 g/20,8%; *Guira guira* 120 g/17,5%. Hrsg.)

Sehr anschaulich sind, wie mehrfach gesagt, die 3 Blätter mit graphischen Darstellungen, die Heinroth seiner Arbeit (1922) beilegte. Daß sie RG-Werte zugrunde legten und nicht die absoluten Eigewichte G, die Heinroth für überflüssig hielt, wurde oben (S. 60) besprochen. Doch begründen sie das Ergebnis seiner Forschungen, wonach innerhalb einer Gruppe RG mit abnehmendem $G_{♀}$ erst langsam, bei den kleinsten Arten aber sehr schnell ansteigt. Huxley (1927, S. 462) sagt irrtümlich das Gegenteil, da er, wohl infolge eines Druckfehlers, Heinroth falsch zitiert. Dementsprechend ist an diesem Klein-$G_{♀}$-Ende die Kurve der RG gebogen, im übrigen mehr geradlinig, ähnlich wie bei einer Parabel. Das gilt auch für Familien, die nur kleine Arten umfassen. Der glatte Kurvenverlauf kann übrigens unterbrochen werden, um dann von neuem stetig weiter zu gehen. Zum Beispiel verläuft die Kurve für die kleineren Anatidae (s. a. S. 71) bis zu 2000 g wie beschrieben, bei 3000 g beginnt aber ein neuer steiler Anstieg, der allmählich wieder verflacht (Fig. 3). Ähnlich scheint es bei den Podicipedidae (bei Peters 1931 Colymbidae) zu sein, doch liegen für diese zu wenig Angaben vor, um Sicheres sagen zu können (sinngemäß nach Huxley).

VIII) Durchschnittliches Weibchengewicht und Schwankung der RG im Gesamtsystem der Vögel. Die verschiedenen RG gleichgroßer Vögel aus verschiedenen systematischen Einheiten ergeben sich aus den Diagrammen von Heinroth (1922), wenn man sie die waagerechten Linien entlang abliest, oder aus unseren RG-Listen in Teil A.

Einige Beispiele:

Art	G♀	RG
Weibchengewicht etwa 600 g:		
Colymbus (recte *Podiceps*) *grisegena*	600 g	5,1%
Nycticorax nycticorax	750 g	4,6%
Bucephala clangula	625 g	9,1%
Megapodius eremita	600 g	16,6%
Lagopus lagopus	600 g	4,6%
Chrysolophus pictus	550 g	4,9%
Fulica atra	650 g	5,6%
Haematopus ostralegus	600 g	7,8%
Numenius phaeopus	480 g	10,4%
Hydroprogne caspia	500 g	13,0%
Caloenas nicobarica	600 g	4,6%
Weibchengewicht etwa 1500 g:		
Corvus corax	1300 g	2,2%
Strix nebulosa lapponica	1300 g	4,1%
Pandion haliaetus	1400 g	5,3%
Gallus gallus domesticus	1450 g	3,75%
Ardea cinerea	1500 g	4,1%
Gavia stellata	1500 g	5,7%
Branta bernicla	1500 g	5,7%
Aquila pomarina	1500 g	6,0%
Anser erythropus	1500 g	6,7%
Larus marinus	1500 g	7,8%
Alectura lathami	1500 g	12,7%
Platalea leucorodia	1650 g	4,6%
Weibchengewicht verschieden:		
Struthio camelus	90000 g	1,80%
Tetrao urogallus	2250 g	2,36%
Francolinus bicalcaratus	500 g	5,3%
Numida meleagris galeata	1500 g	2,6%
Vanellus vanellus	200 g	13,0%
Philomachus pugnax	100 g	21,0%
Lymnocryptes minimus	62 g	23,0%
Phaethornis ruber	1,72 g	13,9%
Regulus regulus	5,5 g	13,4%

Wie man sieht, ist der Satz von der Zunahme der RG mit der Abnahme des ♀-Gewichtes kein einfaches Gesetz, da es über die in Abschnitt VII im allgemeinen bestätigte Gültigkeit innerhalb der Familien hinaus bei der Gesamtheit der Familien nicht zutrifft. Es sprechen zu viele Faktoren dabei mit. Allerdings, ordnet man in meistens artenreichen Gewichtsgruppen nach dem Weibchengewicht, so zeigt sich ein stetiges Fallen des mittleren RG von 12,2% auf 2,1% trotz großen Durcheinanders im einzelnen (Tabelle 7). Dabei haben kleinere Vögel außer größeren Eiern auch noch mehr davon im Gelege, worauf wir weiter unten eingehen werden (Abschnitt 3.k., S. 75).

Ergebnis aus Tabelle 7:

1. Nur in der Gewichtsgruppe VII gehören zu dem kleinsten in ihr vorkommenden Ei auch das niedrigste in ihr vorkommende RG (bei *C. corax*) und zu dem größten in ihr vorkommenden Ei auch das höchste in dieser Gruppe vorkommende RG (bei *Alectura*).

Tabelle 7. **Gewicht von Vogel und Ei innerhalb der Vogelgewichtsgruppen**

Gruppen der Vogelgewichte (♀♀)	Absolutes Eigewicht (G) Minimum des Weibchengewichts	Absolutes Eigewicht (G) Maximum des Weibchengewichts	Relatives Eigewicht (RG) Minimum des Weibchengewichts	Relatives Eigewicht (RG) Maximum des Weibchengewichts	Anzahl der Fälle	Mittleres RG
I. 2—10 (11) g	0,34 g — *Mellisuga minima* (2 g)	1,3 g *Troglodytes troglodytes* (9,5 g)	10,5% — *Estrilda melpoda* (6,5 g)	16,4% *Cettia cetti* (11,0 g)	13	12,2%
II. 10—50 g	1,0 g — *Poephila guttata castanotis* (12 g)	10,7 g *Erolia alpina schinzii* (50 g)	6,2% — *Colius colius* (45 g)	27,8% *Erolia minutilla* (23 g)	73	11,7%
III. 50—100 g	3,4 g — *Columbina picui* (50 g)	15,5 g *Tringa ochropus* (80 g)	6,9% — *Coccothraustes* (56,3 g)	22,6% *Lymnocryptes* (62 g)	40	11,5%
IV. 100—200 g	5,7 g — *Nymphicus* (100 g)	26,0 g *Pluvialis dominica* (130 g)	4,7% — *Trichoglossus n. moluccensis* (170 g)	25,4% *Sterna anaethetus* (100 g)	48	11,3%
V. 200—500 g	10,0 g — *Pica p. pica* (211 g)	73,0 g *Rhynochetus* (500 g)	3,8% — *Columba palumbus* (500 g)	17,1% *Squatarola* (200 g)	80	8,2%
VI. 0,5—1 kg	19,8 g — *Corvus corone* (489 g)	98,0 g *Fulmarus* (680 g)	3,4% — *Phasianus colchicus* (900 g)	14,4% *Fulmarus* (680 g)	79	7,1%
VII. 1—2 kg	28,8 g — *Corvus corax* (1200 g)	190 g *Alectura* (1500 g)	2,4% — *Corvus corax* (1200 g)	12,5% *Alectura* (1500 g)	58	5,1%
VIII. 2—10 kg	58 g — *Phalacrocorax carbo* (2,5 kg)	455 g *Diomedea exulans* (7,5 kg)	2,0% — *Meleagris* (3,5 kg)	6,0% *Diomedea exulans* (7,5 kg)	35	4,0%
IX. 10—90 kg	180 g — *Pelecanus onocrotalus* (9 kg)	1600 g *Struthio* (90 kg)	1,3% — *Aptenodytes forsteri* (32 kg)	3,4% *Rhea americana* (20 kg)	10	2,1%

2. Nur in den Gruppen VI (bei *Fulmarus*), VII (bei *Alectura*) und VIII (bei *Diomedea exulans*) liegen das **maximale** G und das **maximale** RG bei derselben Art.

3. Im übrigen gehören die 4 Extreme in jeder Gruppe zu 4 verschiedenen Arten.

4. In den Gruppen II, IV, V, VI und IX hat der **kleinere** Vogel das größere RG, in den Gruppen I, III, VII und VIII hat es der **größere** Vogel.

5. (Ein methodischer „Fehler“ ist hier vermieden worden, der in Bd. III bei verschiedenen Zusammenstellungen von RG-Werten zu finden ist (so S. 524). Da wurde das arithmetische Mittel der Vogelgewichte $G_♀$, also nicht nur deren Bereich, mit dem Durchschnitt der dazu gehörigen RG zusammengestellt. Die beiden Werte $S_{G♀}$ und S_{RG} sind aber nicht vergleichbar, wie aus folgendem Beispiel hervorgeht. 3 Vögel mit dem Gewicht 140, 40 und 10 g legen Eier mit dem Gewicht von 11,2, 3,6 und 1,3 g. Die 3 ♀ mit $D_{3G_♀} = 63{,}3$ g Gewicht also im Durchschnitt Eier von $D_{3G_{Ei}} = 5{,}375$ g. RG also = 8,5%. Die relativen Eigewichte betragen im einzelnen 8, 9 bzw. 13% mit dem arithmetischen Mittel 10%. Das entspricht unserer oben erwähnten, ebenfalls möglichen Auswertung. $D_{3RG} : D_{3G_♀}$ ist demnach verschieden von dem aussagekräftigeren, da wahren $D_{3G_{Ei}} : D_{3G_♀}$, dem Verhältnis der Summe des durchschnittlichen Eigewichts zur Summe des durchschnittlichen Weibchengewichts. Hrsg.)

Trotz dieser Verschiedenheiten und des Zusammenwerfens **nicht verwandter Arten** in den Gruppen zeigen die **durchschnittlichen** (mittleren) RG der 9 Gruppen die Tendenz, mit abnehmendem Vogelgewicht ziemlich regelmäßig zu wachsen von 2,1% auf 12,2%. (s. letzte Spalte). Das bestätigt erneut die durch Heinroths Zusammenstellungen **verwandter** Arten gefundene Regel, die auch auf unserer Seite 71 anschaulich gemacht ist. — Die absoluten Eigewichte wachsen mit den Vogelgewichten, wie zu erwarten.

*IX) Vermutete Faktoren für die Schwankung der RG (*Heinroths, Huxleys *und Anderer Vorstellungen).* Bevor kurz auf die biologische Deutung des Relativen Eigewichts eingegangen wird, sei bemerkt, daß Heinroths Gebrauch der Bezeichnungen groß und klein — in zweierlei Sinn — zu Mißverständnissen führen kann, da er einmal, wie bei uns immer, die Beziehung zwischen absolutem Eigewicht und Vogelgewicht meint (also kleines RG = relativ kleines Ei, großes RG = relativ großes Ei), dann aber auch das Verhältnis des RG einer Art zu dem RG der Eier gleichgroßer oder größerer, nahestehender oder ganz anderer Arten, also das Verhältnis von Verhältnissen meint, wodurch die Begriffe „klein“ und „groß“ in ihr Gegenteil umschlagen. So nennt Heinroth z. B. das im gewöhnlichen Sprachgebrauch relativ große *Phalaropus*-Ei mit RG = 17% „auffallend klein“ (1922, S. 252), weil es ein kleineres RG besitzt als ebenso große Eier der Schnepfen und Regenpfeifer mit etwa 20%. Das Ei von *Aptenodytes forsteri* mit RG = 1,3% wird als „verhältnismäßig groß“ bezeichnet, „da es dem etwa gleichschweren des Kasuars und auch Emus fast entspricht“ (S. 233). Das wird erst verständlicher, wenn man berücksichtigt, daß Nesthocker im Durchschnitt relativ kleinere Eier haben als gleichgroße Nestflüchter, und daß *Aptenodytes forsteri* ein Nesthocker ist, Kasuar und Emu aber Nestflüchter sind. (*Dromiceius* hat 1,5%, *Casuarius* 1,8% als RG).

Temperatureinflüsse auf die Eigröße. Nach Romanoff (1949, S. 67 und 86) hat extrem niedrige Temperatur bei Haushuhneiern (*Gallus gallus domesticus*) wenig Einfluß auf die Eigröße. Aber diese geht zurück, wenn 21°C mehrere Tage überschritten werden, bis um 20%, wie sich experimentell ergab. Die größte Variation der Eigröße zeigt sich in Gebieten mit großen, saisonbedingten Temperaturschwankungen.

Eigröße und Vogelalter. Im ersten Lebensjahr steigerte sich die Eigröße nach derselben Quelle von 49 auf 61 g, im zweiten von 61 auf 65,5 g.

Eigröße und Reihenfolge im Gelege. Im Gelege ist nicht immer das erste Ei das größte, auch das letzte nicht immer das kleinste (s. S. 12206).

Eigröße und Ernährung. Auf diese Frage kommen wir im nächsten Abschnitt (S. 77).

Abgesehen von der dann folgenden Gedankenspielerei über Vogelflügel als Faktor für die Eigröße, wollen wir jetzt diese Ursachenfrage wörtlich mit HEINROTH (1922, S. 284) beenden: „Wenn man im allgemeinen sagen kann, daß, wie zu erwarten, 1. Kleinheit des Vogels, 2. Nestflüchtertum, d. h. weit vorgeschrittene Entwicklung des Neugeborenen, 3. geringe Eizahl im Gelege, 4. lange Brutdauer steigernd auf die relative Eigröße wirken, so liegt doch durchaus keine zwingende Notwendigkeit für diese vier Punkte vor. Sie gelten meist nur innerhalb der einzelnen Vogelgruppen und beim Vergleich der Ordnungen und der Familien untereinander finden wir, daß auch manchmal das Gegenteil davon zutrifft." Dies entspricht ganz HEINROTHS Grundhaltung im allgemeinen, die lautete: Es geht so, es geht aber auch anders.

X) Beziehung zwischen Relativen Eigrößen (RG) und Verhältnissen am Vogelflügel? Wenngleich es als paradox erscheinen wird, von einer Beziehung zwischen dem relativen Eigewicht (RG) und Verhältnissen am Vogelflügel zu sprechen, so möchte ich doch einen Umstand erwähnen, der eine solche Korrelation andeutet oder vortäuscht. Als ich dem zuerst von LAFRESNAYE (1845) eingehend begründeten Zusammenhang zwischen Eigestalt und Skelett nachging, fand ich bei MARSHALL (1895, S. 71) eine kleine Liste mit 15 Angaben über das prozentuale Verhältnis zwischen **Hand und Oberarm.** Dieses beträgt bei den 11 Arten mit kurzer Hand im Durchschnitt 59,4%, bei den 4 Arten mit langer Hand 192,5%. Damals auch mit der Kontrollberechnung der RG beschäftigt, fiel mir auf, daß die erste Gruppe (kurze Hand) mit einer Ausnahme (Eisvogel *Alcedo atthis ispida*) durchweg kleine RG aufweist (1,8—7,8%), durchschnittlich 5,3%, dagegen die der Langhänder hohe RG (8,5—17,0%), im Mittel 11,6%. Also **relativ kleine Eier bei kurzer Hand, relativ große bei langer Hand.** Wegen der Geringfügigkeit des Materials bleibt es unentschieden, ob hier nur ein Zufall vorliegt Nicht ohne weiteres erklärliche Korrelationen gibt es aber auch sonst, wie die zwischen höherem Schalengewicht bei größerer Eiklarmenge beim Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*) (GROEBBELS 1937, S. 309) oder zwischen höherem Schalengewicht und dunklerer Eifärbung bei dem Alken *Brachyramphus* (daselbst S. 309 und 313) oder zwischen gelber Schnabelfarbe und geringerer Legeleistung beim Haushuhn (daselbst S. 325). Die oben erwähnten **Kurzhänder** sind Kuckucke (Cuculidae), Eisvögel (Alcedinidae), Felsentaube (*Columba livia*), Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*), Bussard (*Buteo buteo*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Pelikan (*Pelecanus*), Goldfasan (*Chrysolophus pictus*), Schwan (*Cygnus olor*), Steißfuß (*Colymbus*, recte *Podiceps*), Bleßhuhn (*Fulica atra*), die **Langhänder** Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*), Kolibris (Trochilidae), Mauersegler (*Apus apus*), also aus ganz verschiedenen Familien entnommen und bei MARSHALL in ganz anderem Zusammenhang aufgeführt.

k) Relatives Gelegegewicht. Sehr verschieden sind die Eimengen, welche die Vögel zur Erhaltung ihrer Art **bei jeder Brut** erzeugen. HEINROTH (1922, S. 229) folgend, geben wir sie in Prozenten des Weibchengewichtes an, als das Produkt aus dem relativen Eigewicht (RG) und der Anzahl der Eier im Gelege. **Im Durchschnitt für 395 Arten verschiedener Größe ergeben sich 38% des Weibchengewichts.** Niedrige Prozentzahlen finden wir natürlich bei den Arten, die im Jahr nur **ein** Ei legen, so das Minimum bei *Aptenodytes forsteri* mit 1,3%, dann z. B. bei *Aegypius*, *Gyps* und *Gypaetus* 3,3 bis 4%, aber bei *Hemiprocne mystacea* 11,7%, und beim Kiwi (*Apteryx*), der ja in jeder Beziehung eine Ausnahme darstellt, sogar 22%, das Doppelte wenn er gelegentlich

zwei Eier im Gelege hat. Es sind 5% bei den Pelikanen (Pelecanidae), 7% beim Kasuar (*Casuarius*) und den großen Trappen (Otididae), 3 bis 10% bei den größeren Tauben (Columbidae), 15% bei den kleinen, 8 bis 12% bei den Seetauchern (Gaviidae), Kranichen (Gruidae) und Alken (Alcidae). Für die Gelege mit 10 bis 17 Eiern ergeben sich 25% beim Strauß (*Struthio*), 40% beim Schneehuhn (*Lagopus*), 50% beim Fasan (*Phasianus*) und Rebhuhn (*Perdix*), 65% beim Steinhuhn (*Alectoris graeca*), 85% bei der Schopfwachtel (*Colinus virginianus*). Unsere Wachtel (*Coturnix coturnix*) bringt es auf 75%, die Harlekinwachtel (*C. delegorguei*), wenn sie, wie v. ERLANGER (1904) fand, einmal 13 Eier legt, sogar auf 130%, womit so ziemlich die (noch normale?) Höchstgrenze erreicht sein wird. 100 bis 125% haben *Crex* und *Rallus aquaticus* sowie mehrere Enten (*Dendronessa galericulata*, *Bucephala clangula*, *Oxyura leucocephala*), während die meisten ihrer Verwandten mit 25 bis 85% auskommen. Überraschend hoch liegt der Satz auch bei so kleinen Arten, wie Meisen (Paridae), Goldhähnchen (*Regulus*) und Laubsänger (*Phylloscoopus*) es sind, ebenfalls 100 bis 130%. Der Guirakuckuck (*Guira guira*) sowie das Haubensteißhuhn (*Eudromia elegans*) stehen ihnen nicht nach. Bei mehreren Bruten im Jahr erhöhen sich die Zahlen entsprechend: denn hier war immer nur von **einem** Gelege die Rede.

Diese Beispiele mögen genügen, um wenigstens ein ungefähres Bild von dieser Sachlage zu geben, doch sei noch auf das **Haushuhn** (*Gallus gallus domesticus*) hingewiesen. Hier ist die Eigenschaft vieler Vögel, weitere Eier zu legen, wenn ihnen die ersten genommen werden, durch den Menschen aufs höchste gesteigert. Nach GROSSFELD (1938, S. 6) legt das Sulmtaler Huhn im Jahre 120—150 Stück von je 70—80 g. Die jährliche Maximalleistung deutscher Rassen sind 170—250 Wyandotte-Eier von je 55—60 g. Nehmen wir nur 150 Stück zu je 58 g an gleich 8,7 kg, so bedeutet dies das fünffache Gewicht (500%) des 1,75 kg schweren Huhns, während es die vermutliche Stammutter, das Bankivahuhn (*Gallus gallus bankiva*) (550 g), bei nur einer Brut im Jahre etwa auf die Hälfte ihres Gewichts (50%) bringt (HEINROTH 1922, S. 200).
Kleinste relative Gelegegewichte:

	♀-G	RG	Rel. Gelegegewichte
Aptenodytes forsteri	32 kg	1,3%	1,3%
Goura cristata	2000 g	2,4%	2,4%
Morus bassanus	3500 g	3,0%	3,0%
Gyps fulvus	7 kg	3,3%	3,3%
Gypaetus barbatus	6 kg	4,0%	4,0%
Pelecanus onocrotalus	1800 g	2,0%	4,0%
Größte relative Gelegegewichte:			
Crex crex	130 g	10,6%	100%
Guira guira	120 g	17,5—25%	100%
Phylloscopus collybita	8,0 g	14,1%	100%
Parus major	18,0 g	9,3%	100%
Actitis hypoleucos	48 g	26,0%	104%
Bucephala clangula	650 g	8,9%	110%
Aegithalos caudatus europaeus	8,5 g	10,2%	116%
Dendronessa galericulata	500 g	8,2%	120%
Regulus regulus	5,5 g	13,5%	120%
Porzana porzana	18 g	13,6%	125%

(nach HEINROTH, wenig verändert)

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Vögel der ersten Gruppe nur ein Ei im Gelege und im Jahr haben (*Pelecanus* zwei), wogegen in der zweiten Gruppe fünf

bis zwölf und mehr Eier das Gelege bilden, überdies einige dieser Arten zweimal im Jahr brüten.

Relative Gelegegewichte bei Vogelarten gleicher Größe (100 g) (nach HEINROTH 1922, S. 279, unter Weglassung zweier Irrtümer, siehe unten, und nach Anpassung infolge Änderung von RG-Werten):

	♀-Gewichte	RG	Rel. Gelegegewichte
Ptilinopus solomonensis meyeri	92 g	9,4%	9%
Nymphicus hollandicus	100 g	5,7%	28%
Turdus pilaris	100 g	6,8%	34%
Otus scops	100 g	12,4%	50%
Halcyon smyrnensis	100 g	11,4%	60%
Capella gallinago	105 g	15,7%	63%
Coturnix coturnix	100 g	8,8%	75%
Coturnix delegorguei	80 g	9,4%	94%

(Letzte Art hat 5—13 Eier im Gelege, aber nach MACKWORTH-PRAED & GRANT 1952, S. 267, nur 5—10.)

HEINROTHS Angabe von 22,5% für Procellariiformes bezieht sich nur auf das bloß 43 g wiegende Ei der *Oceanodroma leucorrhoa* (1922, S. 184). *Sterna anaethetus*, bei HEINROTH 34%, hat tatsächlich nur 25,4% als RG.

Gelegegewicht und Nahrungsverbrauch. GROEBBELS (1937, S. 311) erkannte die **Beziehung zwischen dem relativen Gelegegewicht und dem Nahrungsverbrauch.** Er zeigt, wie mit **abnehmender** Vogelgröße sowohl der tägliche Verbrauch an Trockensubstanz, als auch die Jahresproduktion an Eiern **steigt,** beides ausgedrückt in Prozenten des Weibchengewichtes. Der tägliche Verbrauch beträgt in abgerundeten Zahlen z. B. bei *Buteo* 5%, *Vanellus* 8%, *Turdus* 10%, *Parus* 20%, *Regulus* 30%. Entsprechend erreicht die Jahreseimenge bei denselben Arten und in gleicher Reihenfolge 20%, 49%, 86%, 158%, 244% des Weibchengewichtes. Also: *Buteo* verbraucht **täglich** $^1/_{20}$ seines Körpergewichts, *Regulus* fast $^1/_3$ des seinen. *Buteo* erzeugt **jährlich** $^1/_5$ seines Körpergewichtes an Eimenge, *Regulus* das $2^1/_2$fache des seinen. Bei Vögeln mit Größen zwischen diesen beiden Extremen ist der Verlauf ungefähr proportional. — Der Zusammenhang mit der größeren Lebhaftigkeit der kleinen Vögel ist unverkennbar. Sie bedingt einen stärkeren Stoffwechsel, dieser eine größere Nahrungsmenge, die ihrerseits wieder die Erhöhung der Eierproduktion ermöglicht. Der träge Waldkauz (*Strix aluco*) verbraucht nur 5% Trockensubstanz, leistet aber auch nur 32% seines Gewichtes an Eiern im Jahr. Bei der so viel beweglicheren Kohlmeise (*Parus major*) sind es die 4—5fachen Beträge.

l) **Einfluß von Gefangenschaft und Domestikation auf die Eigrößen.** NEHRKORN sagt in seinem Katalog (1910, S. 15 und 95): „Die in der Gefangenschaft gelegten Eier weichen absolut nicht von denen aus der freien Natur ab, nur diejenigen der domestizierten Vögel **können** abweichen". Denselben Standpunkt vertritt SHORE BAILEY nach seinen Erfahrungen an Gefangenschaftseiern von *Turdus pilaris*, *T. viscivorus*, *T. torquatus*, *Panurus biarmicus*, *Fringilla montifringilla*, *Acanthis flavirostris*, *Plectrophenax nivalis*, *Emberiza schoeniclus* und *E. cirlus*. Zweifellos trifft eine solche Ansicht in vielen Fällen zu, offenbar dann, wenn Nahrung und äußere Lebensbedingungen in der Gefangenschaft wenigstens ungefähr dieselben sind wie in der freien Natur oder wenn sich die Vögel in ihnen angemessenen Räumen gut eingewöhnt haben. Anders aber werden sie wohl kaum dazu kommen, immer normale Eier zu legen. Jedenfalls habe ich so viele degenerierte Schalen von in Gefangenschaft gelegten Eiern

nicht nur betrachtet, sondern auch gemessen und gewogen, daß ich mit HARTERT (1921, S. 1955) jener Auffassung nur bedingt zustimmen kann. Als häufigste Abweichung bei Eiern aus Zoologischen Gärten und anderen Vogelhaltungen fand ich eine **geringere Schalenstärke** (d), ein weniger auffallendes Merkmal, welches erst durch unsere Berechnungen leicht zugänglich wurde, während man es sonst fast gänzlich übersah. Dem Einwand, daß es sich dabei meistens um Einzelstücke handelt, die zufällig einmal dünnschaliger sein könnten, begegne ich durch den Hinweis auf die Menge der Fälle, wennschon verschiedener Arten. Ein normales d fand sich hauptsächlich bei Anatiden (Gänsen, Enten), Phasianiden (Hühnern) und Columbidae (Tauben), also bei Arten, die auch in der Gefangenschaft unter fast unbeschränkten Verhältnissen leben. Andere **Degenerationserscheinungen** sind ungewöhnliche Größe, Verfärbung, Glanzverlust, Deformation, rauhe Schale mit Körnchenbildung, Fehlen der äußeren Kalkzone. Nach BAILEY ist lediglich die Anzahl der Eier im Gelege zuweilen abweichend. Das ist aber keineswegs alles, wie Beispiele aus meinem Material an Eiern aus Zoologischen Gärten zeigen:

Kasuar (*Casuarius*) und Emu (*Dromiceius*): Verfärbung (grau und schwarz statt grün), Verflachung oder Wegfall der cuticularen Körnelung, geringere Größe, dünnere Schale. Daneben aber auch ganz normale Eischalen, besonders, wenn die Vögel auf sehr großen Flächen gehegt werden, wie ich es auf der Emufarm des Grafen Seilern in Groß-Luckau (Tschechoslowakei) gesehen habe.

Tinamidae: Statt grellbunter Eier milchweiße, wie solche normalerweise bei keiner Art vorkommen.

Branta canadensis: Ungewöhnlich große Eier. Von *Branta leucopsis* relativ kleine.

Kondor (*Vultur gryphus*): Geringere Größe, schwache Schale sehr zerbrechlich. Manche Stücke aber besser, jedoch nie normales Schalengewicht erreichend.

Milvus milvus, Accipiter misus, Aquila, Aegypius: Dünne Schale, degenerierte Färbung, vereinzelt deformierte Gestalt.

Spizaetus coronatus: In der Sammlung Huhn hat er nur die Hälfte des normalen Schalengewichts.

Ibis ibis: 14 Eischalen aus dem Zoo wiegen im Durchschnitt je 6,1 g, dagegen 6 aus der Freiheit je 7,4 g.

Gruidae: Bei *Grus canadensis* und *Anthropoides paradisea* wogen einige Schalen aus dem Zoo bis 30% weniger als normale. Ähnlich bei *Balearica*, bei denen überdies stellenweise die kalkige Oberhaut fehlt, wodurch Pigmentflecke sichtbar werden.

Cariama cristata: Wie bei *Balearica.*

Nyctanassa violacea: Dünne Schalen.

Porphyrio poliocephalus vitiensis: Schale dünn, glanzlos, rauh, warzig. (Von MARSHALL 1895, S. 401, irrig so für normal gehalten).

Crax: Dünnschalig und abnorm stark gekörnelt.

Alectura lathami (Megapodiidae): Schale dünn und deformiert.

Crossoptilon auritum: Aus der Freiheit immer hellbraun, aus der Gefangenschaft meistens olivgrau.

Tragopan satyra: Fast immer größer und dünnschalig, worauf mich schon HARTERT (auch zum Teil 1921, S. 1955) aufmerksam machte. Auch in der Färbung schwächer und heller, oft verschmiert.

Agriocharis ocellata: 5 Schalen wiegen je 7 g, 16 aus Zoo nur 5 g.

Lophortyx, Colinus, Excalfactoria: Viele Eischalen sind sehr dünn, zum Teil auch in der Färbung nicht normal. Beispielsweise *Lophortyx* 0,38—0,54 g statt 0,66—0,80 g.

Papageieneier (Psittacidae): Bei kleinen Arten meistens normal, bei größeren aber dünnschalig, wie bei *Psittacus erithacus* und *Lorius roratus pectoralis*, manchmal deformiert. So bei *Ara* zugespitzt oder kugeliger, statt oval. Ein von Dr. Rey 1898 bis 1907 gehaltenes Weibchen des Großen Alexandersittichs (*Psittacula eupatria*) legte

alljährlich 2—3 Eier, deren Schalen fast stetig (von 1,01 g bis zuletzt 0,63 g) leichter wurden, bei unveränderter Größe (zum Teil laut Kladde in der Nehrkorn-Sammlung).

Strix aluco: dünnschalig, teils glatt, teils gleichmäßig auffallend gekörnelt mangels der äußeren Kalkschicht, dabei glanzlos. Ähnlich bei *Glaucidium passerinum* aus den Vogelstuben Girtanners und Zollikofers, durchweg etwa 25% leichter als normal. Kleine Arten, wie *Carduelis spinus* und *Pyrrhula pyrrhula,* waren in der Schale nur wenig dünner, in der Färbung aber mangelhaft. — Kanarieneier (*Serinus canaria*) sind größer und manchmal kräftiger gezeichnet, oft aber schwach und verwischt.

Eier domestizierter Arten: Soweit unsere Haushühner (*Gallus gallus domesticus*) und Enten (*Anas platyrhynchos*) größer wurden, legen sie bekanntlich größere Eier als ihre Stammeltern, wie das auch beim Kanarienvogel (*Serinus canaria*) der Fall ist. Durch die Domestikation hat sich bei jenen im sonstigen Aussehen kaum etwas geändert, meistens selbst nichts hinsichtlich der Schalendicke, was auch für die Eier der Schwäne, Gänse (Anatidae), Tauben (Columbidae) und Jagdfasanen (*Phasianus*) gilt. Die erst in neueren Zeiten domestizierten Anatiden, wie *Cygnopsis, Cairina, Alopochen* und *Branta canadensis*, bringen es oft zu recht großen Eiern. Die vom Pfau (*Pavo cristatus*), Perlhuhn (*Numida meleagris*) und Puter (*Meleagris*) bleiben normal groß, haben aber nicht selten eine mangelhaft entwickelte Oberhaut, wodurch dann die Fleckenzeichnung teilweise oder ganz fehlt. **Straußeneier** (*Struthio*) aus Farmen sind oft größer, nicht selten aber auch kleiner. Ihre dünnere Schale zeigt jedoch weniger deutlich ausgeprägte Poren und oft eine schwächer entwickelte Oberhaut, so daß manche Stücke weißlich statt elfenbeingelb sind. Von einer unbestimmten Mischrasse des **Haushuhns** wurden mir mehrere prachtvoll sienabraunrote Eier gebracht, auf nur wenig hellerem Grund ganz dicht dunkel gefleckt, von einer Färbungsintensität und Schönheit, wie ich sie sonst nirgends sah, auch nicht bei irgend einer wilden Hühnerart, also erst durch Domestikation entstanden. Mit der Domestikation hängt wohl auch das relativ häufige Vorkommen von abnorm großen oder kleinen und mißgestalteten Eiern bei unseren Haushühnern (*Gallus gallus domesticus*) zusammen, gelegentlich auch bei den Gänsen (*Anser anser*), seltener bei dem übrigen Hausgeflügel. Rieseneier sind ganz allgemein seltener als Zwergeier. Gänseeier mit G bis zu 390 g wurden bekannt (normal 166 g).

Aus der praktischen Geflügelzucht seien einige der vielen Erfahrungen angefügt, die Chodziesner (1929) mitteilt. Danach haben die schwersten **Hühnerrassen** nicht immer die schwersten Eier. Die der leichten Leghorn und Rheinländer sind im Durchschnitt schwerer als die der schwereren Kochin und Brahma. Nicht selten wiegen normale, also nicht doppeltdotterige Eier bis zu 75 g, aber auch nur 35 g. „Solche Abweichungen können plötzlich bei Hennen auftreten, die sonst immer normale Eier legten, dann meist ein anormal großes zu Beginn, ein abnorm kleines am Ende einer Eierserie. Es gibt auch Hennen, die nur solche über- oder untergewichtigen Eier legen, und diese Eigenschaft vererbt sich fast immer dominant".

Bei Hausenten (*Anas platyrhynchos*) sind die Abweichungen von der Norm in jeder Beziehung geringer als bei *Gallus gallus domesticus.* „Das spricht wohl für die Annahme, daß die Ente durch die Domestikation nicht so grundlegende Veränderungen erfahren hat und der Wildform noch näher steht" (Chodziesner 1929, S. 504).

Über die Jahresproduktion an Eiern bei *Gallus gallus domesticus* s. Bd. I, S. 263.

4. Die Schalendicke (d) der Vogeleier

a) **Allgemeines.** Es ist ohne weiteres verständlich, daß im allgemeinen größere Eier dickere Schalen besitzen. Jedoch sind die Unterschiede auch bei gleicher Eigröße in den verschiedenen Familien recht variabel, wie aus unseren Maßlisten und Zu-

sammenstellungen ersichtlich ist. Auffällig erscheint, daß manche Arten im Verhältnis zur Körpergröße ganz ungewöhnlich dicke Schalen besitzen, wie *Lophodytes*, mehrere *Francolinus*, *Aegotheles*, ehemalige *Pyromelana*-Gruppe von *Euplectes*. Andere haben auffallend **dünne**, wie *Apteryx*, *Megapodius*, *Scolopacidae*, also unerwartet gerade solche Arten, die relativ sehr **große** Eier haben, was einen kausalen Zusammenhang vermuten läßt, der aber noch nicht aufgeklärt ist.

Zu einer vollständigen Beschreibung der Eischalen, die ja als Körper drei Dimensionen haben, gehört auch deshalb die Angabe der Schalendicke, weil diese Dicke in keinem konstanten Verhältnis zur Eigröße steht und also Anlaß gibt, sie zu studieren. Über Schalendicken findet sich nur wenig im Schrifttum. Einige d maß schon Moquin-Tandon (1861) für 14 Arten, Wendlandt (1913) für 9 Eulen, Clevisch (1913) für 64 Arten, Timmermann (1930) für eine größere Zahl, aber meist ohne Schalenhaut, wie schon früher v. Nathusius (1882, S. 141—160) in einzelnen Fällen. Sonst fanden sich nur noch 7 Angaben bei Andrews (1911) und bei Lowe (1931) für fossile Eischerben, wie ich deren ebenfalls eine große Anzahl messen konnte. Überdies wurden etwa 1000 Schalendicken mittels eines Schraubenmikrometers direkt ermittelt, jeweils an mehreren Stellen zerbrochener Eier meiner reichen Scherbensammlung von vielen Arten, immer aber **einschließlich der Schalenhaut,**, wie man das für Berechnungen ohne Zerstörung der Eier braucht. Mittels der dabei gewonnenen Konstanten unserer Formeln konnte ich dann die d für mehrere tausend Arten berechnen und in unsere Maßlisten eintragen, soweit die dazu erforderlichen Schalengewichte vorlagen. Auch Radialschliffe der v. Nathusiusschen, 350 Präparate umfassenden Eischalen-Dünnschliffsammlung im Berliner Zoologischen Museum lieferten eine Anzahl Schalendicken mit Hilfe einer Meßlupe. Solche direkten Messungen erbringen aber immer nur Einzelangaben, während für allgemeine Erkenntnisse Durchschnittswerte aus vielen benötigt werden, wie sie nur durch unsere Berechnung leicht und in beliebigem Umfang zu erzielen sind, ohne Gefahr für die Objekte, ja ohne diese besitzen zu müssen. Es ist zwar durch den Oologen Moebert ein Instrument ersonnen worden, welches durch das Bohrloch hindurch die direkte Messung der d ermöglicht. Hohe Kosten, die Gefahr für die Schale und der Umstand, daß diese an verschiedenen Stellen verschieden stark ist und deshalb nicht nur gegenüber dem Bohrloch gemessen werden muß, verbieten die Anwendung. Wir brauchen ja vor allem die **durchschnittliche** Schalendicke, die wir unter d in den Listen verstehen.

b) **Berechnung.** Wie geht nun die **Berechnung der d** vor sich? Aus der Formel 33 für g auf Seite 42 folgt

$$d = g : [(B - d)^2 \cdot K \cdot c \cdot \gamma] \qquad (41)$$

Der Klammerausdruck bezieht sich auf die „**mittlere**" Oberfläche als dem Mittel aus äußerer und innerer Oberfläche der Schale, eine letzte Strenge, die nur für sehr kräftige Schalen und bei höchstem Genauigkeitsanspruch nötig erscheint. Wir lassen deshalb weiterhin das d in der Klammer weg. Für den praktischen Gebrauch formt sich diese Formel wie folgt um. Mittels der aus Formel 3 abgeleiteten Gleichung

$$B^2 = \frac{A}{k} \cdot B \qquad (42)$$

$$d = \left(\frac{k}{K \cdot c \cdot \gamma}\right) \cdot \frac{g}{AB} = m \cdot \frac{g}{AB} \qquad (43)$$

= Schalendicke einschließlich Schalenhaut. Hatten wir im Anfang den in Klammern stehenden, meistens zwischen 0,16 und 0,19 liegenden Faktor m aus direkten d-

Messungen empirisch abgeleitet

$$m = \frac{k}{K \cdot c \cdot \gamma} \tag{44}$$

und damit die Mehrzahl der d-Werte in den Listen ermittelt, so konnte später nachstehend eine analytisch entwickelte **Tafel** (Tabelle 8) für alle m gegeben werden (Tabelle 8, S. 82), ausgehend von k, c und γ als den Argumenten. Danach ist die Berechnung der Schalendicken, die den Bemühungen Dr. REYS nicht gelang, eine einfache Sache geworden. Trotzdem mußte, um die Tausende von d bewältigen zu können, die Rechnung für unsere Listen etwas schematisiert werden, um in jeder Familie mit nur wenigen m auszukommen, soweit nicht besondere Umstände hinsichtlich Gestalt und spez. Gew. das verboten. Meistens erwies sich die den durchschnittlichen Verhältnissen von k, c und γ entsprechende

$$\text{Näherungsformel}\quad d = \frac{0{,}175\ g}{A \cdot B} \tag{45}$$

$$\text{für Straußeneier } (\textit{Struthio})\text{:}\ d = \frac{0{,}146\ g}{AB} \tag{46}$$

als für gewöhnliche Zwecke ausreichend genau. Deshalb hätte es auch keinen Sinn gehabt, in den Zahlen der Listen mehr Stellen anzugeben, als geschehen. — Wird zu wissen gewünscht, mit welchem Faktor (m) eine Schalendicke berechnet ist, so ergibt sich aus den Listen:

$$m = \frac{d \cdot A \cdot B}{g} \tag{47}$$

Wer die **Variationsbreite** der d **je Art** braucht, kann sie aus den extremen Maßen und Schalengewichten mittels dieser Formeln ableiten. Innerhalb der gesamten Vogelwelt schwankt d von 0,04 mm bis 2,5 mm, nur bei den ausgestorbenen *Dinornis, Psammornis* und *Aepyornis* noch weiter bis 3,5 und 4,7 mm, ausnahmsweise einmal sogar bis 5,85 mm (beim *Aepyornis*-Ei Nr. 23 im Teil A).

Etwas unsicherer gestaltet sich die Berechnung der d bei den **kreiselförmigen** Eiern, weil hier die Abweichung vom Ellipsoid ziemlich schwankende Beträge ausmachen kann. Ich fand bis zu 15% weniger Oberfläche, aber auch nur 5—6%, nämlich dann, wenn eine sehr flache Wölbung am stumpfen Ende das Manko an der Spitze mehr oder weniger ausgleicht, im besonderen Falle sogar vollständig! Das ist mit bloßem Auge schwer zu schätzen, nur durch Abzeichnung und Ellipsenkonstruktion genau festzustellen, eine Erschwernis, die natürlich auch hinsichtlich des Eigewichtes bzw. des Volumens auftritt, aber in minderem Ausmaß. Hier ist den Gestaltsfaktoren c und φ eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. (Über das **spez. Gew.** γ siehe Seite 116—119, über c und φ Seite 24—27 und 109—110.)

c) **Variation der Schalendicke am selben Ei.** Eine genaue Untersuchung lehrt, daß die Schalendicke eines Eies **nicht** überall dieselbe ist. In 110 Fällen konnte ich die d an allen Stellen derselben Schale mehrmals direkt feststellen. Ergebnis: größte Dicke am **spitzen** Ende in 45 Fällen, in der **Gürtelzone** (Mitte) in 35 Fällen, am **stumpfen** Ende in 12 Fällen. Achtmal war Spitze und Mitte gleichdick, dicker als das stumpfe Ende, fünfmal stumpfes Ende und Mitte gleich, dicker als das spitze Ende. Dreimal war d in Mitte und am stumpfen Ende gleich, dünner als an der Spitze, einmal in der Mitte dünner und einmal dicker als in den beiden gleichdicken Polgebieten. Dabei gehen die Unterschiede nicht stets gleichmäßig ineinander über. So fand sich einmal bei *Neophron* innerhalb von 7 cm^2 d = 0,55—0,62 mm. Jedoch variiert der Unterschied

$$d = \frac{g}{AB} \cdot m \qquad (43)$$

$$m = \frac{1000k}{K \cdot \gamma \cdot c} \qquad (44a)$$

Tabelle 8. **Der Dickenfaktor m** zur **Berechnung der Eischalen-**

γ = spez. Gew. der Eischale (Kalkschale plus Schalenhaut)

	m	m				m				m			
$\gamma = 1.8$	177	181	187	191	201	186	191	196	206	190	196	200	211
$\gamma = 1,9$	167	172	177	180	190	176	181	185	195	180	185	189	200
$\gamma = 2,0$	159	163	168	171	181	167	172	176	186	170	176	179	190
$\gamma = 2.1$	152	155	160	163	172	159	164	168	177	162	168	171	180
$\gamma = 2,2$	145	148	153	156	164	152	156	160	169	155	160	163	172
$\gamma = 2,3$	138	142	146	149	157	145	150	153	161	148	153	156	165
k =	(Kugel) 1,00	1,10				1,20				1,30			
c =	1,00	1.00	0.97	0,95	0,90	1,00	0,97	0,95	0.90	1,00	0.97	0,95	0.90

c = 1 bei Kugel und Ellipsoid.
c = 0,97 bei gewöhnlichem, mäßig verjüngtem Oval.
c = 0,95 bei stärker verjüngtem Oval.
c = 0,90 beim Kreisel und bei sehr gestreckter Gestalt.

Spezifische Gewichte γ siehe S. 118. Betr. **K** und **c** siehe S. 109—110, nötig nur, wenn m nach der Formel berechnet wird ohne Benutzung vorstehender Tafel.

dicke d aus $k = \frac{A}{B}$ (3), c = Gestaltsfaktor für die Oberfläche und												Gültig für die Eiachsen A und B in Millimetern, Schalengewicht g in Gramm			
m				m				m				m			
193	200	203	214	200	202	206	217	199	205	209	220	203	207	212	223
183	189	193	203	185	191	195	206	188	194	198	208	191	196	201	212
174	180	183	193	176	182	185	196	179	184	188	198	181	186	191	201
166	171	174	184	168	173	176	186	170	175	179	189	172	177	182	192
158	163	167	176	160	165	168	178	162	167	171	180	165	169	173	183
151	156	159	168	153	158	161	170	155	160	164	172	157	162	166	175
1,40				1,50				1,60				1,70			
1,00	0,97	0,95	0,90	1,00	0,97	0,95	0,90	1,00	0,97	0,95	0,90	1,00	0,97	0,95	0,90

Beispiele:

1. Ein *Numenius*-Ei habe $67{,}5 \times 46{,}6 = 4{,}73$ g, c = 0,95, $\gamma = 2{,}0$. — Das ergibt $k = \frac{67{,}5}{46{,}6} = 1{,}45$. Laut Tafel wird m = 183 für k = 1,40, aber 185 für k = 1,50, also m = 184. Also $d = \frac{4{,}73 \times 184}{67{,}5 \times 46{,}6} = 0{,}277$ mm gemäß Eigröße, Eigestalt und spez. Gew.

2. Ein *Struthio*-Ei habe $156{,}5 \times 136{,}0 = 290{,}5$ g, c = 0,985, $\gamma = 2{,}30$. Das ergibt $k = \frac{156{,}5}{136{,}0} = 1{,}15$. Interpolation bringt m = 145,7 (= Mittel aus 144 und 147,5). Also $d = \frac{290{,}5 \times 145{,}7}{156{,}5 \times 136{,}0} = 1{,}99$ mm.

Für **durchschnittliche Verhältnisse** ist $\gamma = 2{,}0$, c = 0,97, k = 1,38, K = 3,99, also m = 0,178 oder $d = \frac{0{,}178\ g}{AB}$. Für **mittlere Kreisel** mit $\gamma = 2{,}0$, c = 0,90, k = 1,38, K = 3,99 folgt m = 0,192, also $d = \frac{0{,}192\ g}{AB}$.

sowohl am selben Ei, wie auch innerhalb der Art meist nur innerhalb einiger hundertstel Millimeter. Bei kleinen Arten ist er noch geringer, oft kaum erkennbar. Deshalb fehlen **Passeriformes** und andere kleine Spezies fast ganz in den nachfolgenden Zusammenstellungen, die aus meinen **direkten** Messungen hervorgingen.

Ich gebe die Unterschiede der Schalendicke am selben Ei ausführlich an, weil v. Nathusius (1882, S. 140) und Timmermann (1930, S. 46) sie bestreiten, obwohl sie schon Albertus Magnus (im 13. Jahrhundert) und Moquin-Tandon (1861) bekannt waren.

Beispiele zur Variation der Schalendicke am selben Ei (110 Fälle)

Zeichenerklärung

Die Zahlen bedeuten d in mm

ohne Zeichen: Schale am spitzen Ende am dicksten (45 Fälle)
× in der Eimitte am dicksten (35 Fälle)
⊙ am stumpfen Ende am dicksten (12 Fälle)
— am spitzen und stumpfen Ende gleich, Eimitte dünner (1 Fall)
┴ am spitzen und stumpfen Ende gleich, Eimitte am dicksten (1 Fall)
+ spitzes Ende und Mitte gleich, stumpfes Ende am dünnsten (8 Fälle)
△ Mitte und stumpfes Ende gleich, spitzes Ende am dünnsten (5 Fälle)
╫ Mitte und stumpfes Ende gleich, spitzes Ende am dicksten (3 Fälle)
zusammen 110 Fälle

	spitzes Ende	Mitte	stumpfes Ende
Gavia stellata	0,320	×0,333	0,290
Poliocephalus ruficollis	0,210	0,200	0,205
Poliocephalus ruficollis	0,200	0,215	⊙0,220
Poliocephalus ruficollis	+0,240	0,240	0,215
Colymbus (recte *Podiceps*) *grisegena*	0,340	0,330	0,333
„ „ „ *cristatus*	0,360	0,330	0,315
„ „ „ *cristatus*	0,350	0,330	0,330
„ *occipitalis*	0,310	0,295	0,275
Aechmophorus major	0,430	0,425	0,360
Podilymbus podiceps	0,260	0,223	0,230
Macronectes giganteus	0,60–0,65	0,55–0,70	⊙0,60–0,68
Pelecanus crispus	0,700	×0,703	0,60–0,70
Pelecanus conspicillatus	0,60–0,68	×0,63–0,67	0,62–0,66
Ardea herodias	0,42	×0,43–0,44	0,40–0,43
Nycticorax nycticorax	0,23–0,24	0,21–0,23	0,20–0,23
Euxenura maguari	0,594	0,55–0,59	0,53–0,58
Plegadis falcinellus	0,25–0,29	×0,30	0,28–0,30
Platibis flavipes	0,35–0,40	×0,42–0,47	0,38–0,40
Guara alba	0,25–0,27	×0,29–0,32	0,27–0,30
Phoenicopterus antiquorum	+0,51–0,55	0,48–0,58	0,44–0,53
Phoenicopterus ruber	0,65	0,63–0,64	⊙0,70
Chauna torquata	0,47	0,45–0,47	0,42–0,43
Cygnus olor	0,82–0,92	0,70–0,75	0,70–0,76
Cygnus melanocoryphus	0,52–0,55	×0,53–0,58	0,50–0,54
Chloephaga picta	0,33–0,35	×0,40–0,45	0,38–0,41
Chloephaga picta	△0,35–0,38	0,40–0,45	0,40–0,45
Anser anser	0,58–0,64	×0,62–0,65	0,61–0,64
„ „ *domesticus*	0,629	0,585	0,555
„ „ „	0,55–0,59	0,52–0,55	0,53–0,55
„ „ „	0,530	×0,605	0,558

Fortsetzung

	spitzes Ende	Mitte	stumpfes Ende
Eulabeia indica	0,55—0,59	0,52—0,55	0,53—0,55
Philacte canagica	0,50—0,52	0,43—0,51	0,45—0,50
Dendronessa galericulata	0,276	0,284	⊙ 0,294
Dendronessa galericulata	0,327	× 0,352	0,326
Dendronessa galericulata	0,32—0,35	0,31—0,35	0,333
Casarca ferruginea	0,37—0,42	0,38—0,40	0,37—0,40
Nyroca ferina	+ 0,33—0,38	0,35—0,36	0,33—0,35
Nyroca marila	0,320	0,303	0,285
Oidemia nigra	0,28—0,32	0,26—0,32	0,25—0,28
Anas crecca	△ 0,15—0,16	0,16—0,20	0,16—0,20
„ *querquedula*	0,203	× 0,227	0,203
„ *fulvigula*	0,330	× 0,350	0,320
„ *discors*	0,257	× 0,260	0,235
„ *discors*	0,205	× 0,220	0,210
„ *cyanoptera*	0,280	× 0,287	0,260
„ *cyanoptera*	0,230	× 0,268	0,235
Biziura lobata	0,74—0,78	0,67—0,68	0,68
Gyps fulvus	0,58—0,60	0,55—0,63	⊙ 0,72—0,75
„ „	0,600	× 0,603	0,553
„ „	0,640	0,617	0,635
Aegypius monachus	0,69—0,73	× 0,72—0,76	0,68—0,74
Circus cyaneus	0,265	× 0,270	0,265
Buteo buteo	0,400	0,385	0,365
Buteo rufinus	0,415	× 0,435	0,405
Milvus migrans	△ 0,26—0,29	0,30—0,32	0,30—0,32
Falco jugger	0,29—0,31	× 0,33—0,36	0,29—0,31
Falco tinnunculus	0,240	0,240	⊙ 0,270
Pedioecetes phasianellus	0,290	× 0,298	0,280
Tetrastes bonasia	0,210	0,190	0,180
Colinus virginianus	0,205	0,190	0,185
Alectoris barbara	0,300	0,290	0,280
Perdix perdix	0,285	0,270	0,260
Gallus gallus domesticus	△ 0,395	0,400	0,400
Gallus gallus domesticus	0,370	0,360	0,340
Gallus gallus domesticus	0,363	0,350	⊙ 0,372
Phasianus colchicus	0,300	0,260	0,250
Phasianus colchicus	0,300	× 0,315	0,295
Chrysolophus pictus	0,237	0,233	⊙ 0,240
Chrysolophus amherstiae	0,270	0,267	0,260
Grus antigone	0,60—0,67	0,50—0,57	0,57—0,63
Grus rubicunda	+ 0,60—0,65	0,55—0,70	0,55—0,62
Rallus elegans	0,27	0,26	0,26
Rallus elegans	△ 0,22	0,23	0,23
Rallus limicola	+ 0,15	0,15	0,14
Gallinula chloropus galeata	0,26	0,27	⊙ 0,28
Gallinula chloropus galeata	0,29	0,28	0,26
Fulica atra	+ 0,28	0,28	0,26
Haematopus ostralegus palliatus	0,280	× 0,285	0,275
Chettusia gregaria	0,285	0,265	0,235

Fortsetzung

	spitzes Ende	Mitte	stumpfes Ende
Vanellus vanellus	⧺0,19–0,21	0,18–0,20	0,18–0,20
Vanellus vanellus	0,232	0,198	0,175
Belonopterus chilensis cayennensis	0,235	0,220	0,215
Belonopterus chilensis cayennensis	0,232	0,222	0,223
Charadrius alexandrinus	0,155	0,155	⊙0,165
Bartramia longicauda	0,260	0,232	0,242
Limosa limosa	0,210	0,205	0,208
Actitis macularia	0,138	0,134	0,130
Catoptrophorus semipalmatus	+0,230	0,230	0,225
Capella gallinago	0,143	×0,150	0,140
Lobipes lobatus	0,090	0,097	⊙0,105
Burhinus oedicnemus	0,265	×0,290	0,275
Burhinus oedicnemus	0,27	×0,30–0,32	0,30
Larus argentatus	0,40–0,43	0,35–0,40	0,35–0,38
„ *argentatus*	+0,35	0,35	0,31
„ *argentatus*	0,400	0,382	0,325
„ *atricilla*	0,235	0,215	0,200
„ *hemprichii*	⧺0,25–0,28	0,24–0,26	0,24–0,26
„ *melanocephalus*	0,280	0,245	0,250
Rissa tridactyla	0,275	×0,277	0,260
Chlidonias nigra	0,110	×0,130	0,125
Sterna albifrons antillarum	⧻0,125	0,130	0,125
Thalasseus sandvicensis	0,210	×0,220	0,205
Alca torda	0,580	0,514	0,514
Uria lomvia	0,594	×0,604	0,477
Columba rupestris	0,149	×0,153	0,152
Aegolius funereus	⧺0,20–0,21	0,18–0,20	0,18–0,20
Corvus corone	0,150	×0,170	0,160
Corvus corone	–0,200	0,185	0,200
Pica pica bottanensis	0,145	0,142	0,140
Pica pica bottanensis	0,140	0,125	⊙0,145

d) **Variation bei normalen Eiern derselben Art und innerhalb der Familie.** Die Zahl Δ bedeutet in der folgenden Liste mit innerartlichen Schalendickenschwankungen den beobachteten Prozentsatz der Schwankung um den Mittelwert zwischen Maximum und Minimum bei derselben Art.

$$\Delta = \pm \frac{(\text{Max} - \text{Min})}{(\text{Max} + \text{Min})} \tag{48}$$

(z. B. *Struthio camelus* d = 1,90 ± 10,5% in mm)

	d	Δ
Struthio camelus	1,70–2,10 mm	10,5%
Colymbus (= *Podiceps*) *cristatus*	0,30–0,36	9,1%
Colymbus (= *Podiceps*) *occipitalis*	0,25–0,32	12,3%
Aechmophorus major	0,36–0,44	10,0%
Diomedea exulans	0,52–0,63	9,6%
Puffinus puffinus yelkouan	0,275–0,284	1,6%
Phalacrocorax albiventer	0,35–0,42	9,1%

Fortsetzung

	d	Δ
Ardea herodias	0,32—0,44	15,8%
Ardea cinerea	0,26—0,34	13,3%
Ardea purpurea	0,24—0,30	11,1%
Ardeola ralloides	0 16—0,19	8,6%
Ciconia ciconia	0,46—0,56	9,8%
Ciconia nigra	0,43—0,54	11,3%
Plegadis falcinellus	0,25—0,30	9,1%
Anas platyrhynchos	0,27—0,36	14,3%
Dendronessa galericulata	0,28—0,35	11,1%
Neophron percnopterus	0,46—0,58	11,5%
Gypaetus barbatus	0,61—0,75	10,3%
Circus pygargus	0,24—0,31	12,7%
Circus aeruginosus	0,32—0,35	4,5%
Accipiter gentilis	0,38—0,42	5,0%
Buteo buteo	0,33—0,38	7,0%
Milvus milvus	0,34—0,40	8,1%
Phasianus colchicus	0,25—0,30	9,1%
Gallus gallus domesticus	0,30—0,40	14,3%
Perdix perdix	0,19—0,29	20,8%
Grus antigone	0,50—0,67	14,5%
Aramus guarauna	0,36—0,42	7,7%
Gallinula chloropus	0,24—0,27	5,9%
Crex crex	0,16—0,21	13,5%
Ortygonax rytirhynchos	0,22—0,25	6,4%
Porphyriops melanops	0,16—0,20	11,1%
Fulica atra	0 26—0,30	7,1%
Ibidorhyncha struthersii	0,19—0,26	15,5%
Sterna hirundo	0,15—0,18	9,1%
Pinguinus impennis	0,68—0,90	13,9%
Crotophaga ani	0,19—0,22	7,3%
Alcedo atthis ispida	0,077—0,098	12,0%
Sylvia borin	0,078—0,087	5,5%
Lanius collurio	0,085—0,102	9,1%
Corvus corone	0,15—0,20	14,3%
Garrulus glandarius	0,13—0,15	7,2%

In der vorstehenden Liste finden wir unter den 110 Fällen die größten **Dickenunterschiede** am selben Ei mit 0,22 und 0,20 und 0,17 mm bei *Cygnus olor* (0,70—0,92 mm), bei *Gyps fulvus* (0,55—0,75 mm) und bei *Grus antigone* (0,50—0,67 mm). Das sind ±13,6% bzw. ±15,4% bzw. ±14,5% der bei ihnen beobachteten mittleren Schalenstärke, demnach ziemlich hohe Beträge. Noch erheblicher können sie gelegentlich sein bei manchen Arten mit starker, z. T. unregelmäßig dicker Kalkcuticula. So bei *Phoenicopterus*, *Pelecanus* und *Phalacrocorax*. Auch bei kleinen Vogelarten ergibt sich die Ungleichmäßigkeit größer, als man erwartet hatte, deutlich erst, wenn der Unterschied in Prozenten ausgedrückt wird. Zum Beispiel bedeutet die Differenz von nur 0,02 mm bei *Chlidonias nigra* (d = 0,11—0,13 mm) immerhin ±8,3% ihrer mittleren Schalendicke.

Innerhalb der **Familie** stellt sich das Verhältnis zwischen **kleinster und größter Schalendicke**, verglichen mit der Proportion zwischen **kleinstem und größtem Eigewicht**, wie folgt:

Aepyornithidae	G = 1 : 1,7	d = 1 : 2,0
Apterygidae	1 : 1,9	1 : 1,6
Tinamidae	1 : 8,8	1 : 2,0
Spheniscidae	1 : 8,3	1 : 3,2
Procellariidae	1 : 11,5	1 : 3,2
Pelecanidae	1 : 2,0	1 : 1,5
Ardeidae	1 : 6,8	1 : 3,0
Ciconiidae	1 : 2,9	1 : 2,0
Threskiornithidae	1 : 2,3	1 : 1,6
Anatidae	1 : 14,8	1 : 4,1
Megapodiidae	1 : 2,7	1 : 1,3
Rallidae	1 : 15,7	1 : 3,0
Falconidae	1 : 11,2	1 : 2,9
Turdidae	1 : 8,1	1 : 2,2
Trochilidae	1 : 7,5	1 : 3,4

Beispielsweise wiegt danach das größte Rallenei 15,7mal so viel wie das kleinste. Dabei ist die dickste Schale nur 3mal so stark wie die dünnste. Bei *Apteryx* sind die entsprechenden Zahlen 1,9 und 1,6, beim Kolibri 7,5 und 3,4. Eine Regel ist nicht zu erkennen.

Unregelmäßigkeiten finden sich auch nicht wenige bei einander nahestehenden Gattungen. Gegenüber den *Cardinalis*-Arten haben z. B. die im Durchschnitt um etwa 10% größeren *Saltator*-Arten um 28,6% schwerere Eier, aber um 14,3% dünnere Schalen und ein um 19,4% kleineres relatives Schalengewicht. Die G sind 5,4 und 4,2 g, die d aber 0,096 und 0,112 mm, die Rg 5,4 und 6,7%.

e) Variation von d und anderen oologischen Zahlenwerten im Gelege (absolute Werte). Besonders bei kleinen Eiern bemerkt das bloße Auge die immer vorhandene geringe Größenvariation im Gelege oft kaum. Bei zahlenmäßiger Untersuchung durch Messung und Wägung zeigt sie sich aber deutlich und größer als erwartet. Um auf einfachstem Wege wenigstens ein ungefähres Bild der vielen Möglichkeiten zu bieten, griff ich aus meiner Sammlung 67 Gelege mit gewöhnlicher Variation heraus und ermittelte für jedes der 313 Eier von 67 Arten alle Einzelheiten, nämlich A, B, g, d, G, Rg und k, die letzte Größe als ein wesentliches Merkmal für die Eigestalt. Dazu am Fuße jeder Spalte das Verhältnis zwischen größtem und kleinstem Wert der betreffenden Kategorie in jedem Gelege, ausgedrückt durch den Quotienten Maximum durch Minimum. Die Angaben für 15 dieser Gelege wurden in der Tabelle 9 (S. 89) vollständig abgedruckt.

Aus der Tabelle 9 läßt sich erkennen:

1. Der größten Längsachse (A) ist in der Regel **nicht** die größte Breitenachse (B) koordiniert, ein Zeichen, daß, wenn sich der Uterus in der Längsrichtung dehnt, er in der Querrichtung meistens nicht nachgibt, wie zu erwarten. Siehe *Buteo*, *Fulica* u. a.

2. In 4 von unseren 15 Beispielen hat das größte (schwerste) Ei nicht das größte Schalengewicht (g), siehe *Pluvialis*, *Athene*, *Sylvia*, *Corvus*. Das kleinste Ei hat nicht immer das geringste g, siehe *Athene*, *Delichon*, *Cinclus*, *Corvus*.

3. Nur bei *Buteo*, *Fulica*, *Columba*, *Athene* zeigt das schwerste Ei auch die dickste Schale. Bei unseren übrigen 10 Arten ist das nicht der Fall, wenngleich die Unter-

Tabelle 9. **Beispiele zur Variation der oologischen Zahlenwerte im Gelege** (absolute Werte)

Jede Zahlengruppe betrifft nur **ein** Gelege. Die eingeklammerten Zahlen geben das Verhältnis an zwischen Maximum und Minimum der Argumente (A, B, g usw.) in dem betreffenden Gelege. — A, B und d in Millimetern, g und G in Gramm, Rg in Prozenten = 100 g : G, k = A : B ist das Achsenverhältnis als ein Kriterium für die betreffende Eigestalt.

A mm	B mm	g Gramm	d mm	G Gramm	Rg %	k = A : B	Nr. in der Tabelle 10
Buteo b. buteo							11
54,5	44,7	5,27	0,378	59,53	8,83	1,22	
55,0	45,6	5,64	0,394	62,82	8,98	1,21	
55,1	44,6	5,27	0,374	60,13	8,78	1,24	
55,5	44,4	5,44	0,386	60,22	9,03	1,25	
(1,018)	(1,026)	(1,070)	(1,052)	(1,055)	(1,027)	(1,032)	
Tetrao u. urogallus							16
55,5	40,5	3,98	0,302	48,2	8,25	1,37	
55,7	41,6	4,22	0,310	51,2	8,25	1,34	
55,7	42,1	4,34	0,315	52,4	8,30	1,32	
56,1	42,0	4,35	0,314	52,7	8,25	1,34	
57,8	41,9	4,39	0,308	53,9	8,15	1,38	
(1,041)	(1,040)	(1,103)	(1,043)	(1,118)	(1,018)	(1,045)	
Fulica atra							22
50,0	35,6	3,03	0,290	34,4	8,82	1,40	
50,2	36,4	3,29	0,306	36,1	9,14	1,38	
50,6	36,4	3,37	0,311	36 6	9,20	1 39	
51,6	36,0	3,29	0,302	36,3	9,07	1,43	
52,0	35,0	3,25	0,303	34,7	9,35	1,48	
52,2	35,4	3,17	0,292	35,6	8,92	1,47	
(1,044)	(1,040)	(1,112)	(1,072)	(1,064)	(1,060)	(1,073)	
Pluvialis a. apricaria							25
49,1	35,9	1,65	0,178	31,15	5,30	1,37	
49,7	34,3	1,46	0,163	28,70	5,10	1,45	
49,8	35,9	1,58	0,168	31,55	5,00	1,39	
(1,015)	(1,046)	(1,130)	(1,092)	(1,099)	(1,060)	(1,058)	
Columba oe. oenas							34
32,6	26,7	1,12	0,219	12,53	8,95	1,22	
35,0	27,1	1,24	0,222	13,85	8,95	1,29	
(1,073)	(1,015)	(1,107)	(1,013)	(1,105)	(1,000)	(1,057)	
Athene noctua							36
33,4	29,5	1,05	0,187	15,65	6,71	1,13	
34,1	29,4	1,06	0,185	15,28	6,93	1,16	
35,7	29,9	1,08	0,193	17,14	6,30	1,19	
36,0	28,7	1,12	0,190	16,11	6,95	1,25	
(1,078)	(1,042)	(1,066)	(1,043)	(1,122)	(1,103)	(1,106)	
Strix a. aluco							37
44,6	38,5	2,38	0,236	35,9	6,65	1,16	
45,6	39,3	2,96	0,290	38,6	7,78	1,16	
46,2	39,3	2,82	0,272	38,8	7,30	1,17	
47,0	38,7	2,80	0,270	38,4	7,30	1,21	
47,1	38,8	3,00	0,280	38,8	7,73	1,21	
(1,056)	(1,020)	(1,260)	(1,229)	(1,080)	(1,170)	(1,043)	

Fortsetzung Tab. 9

A mm	B mm	g Gramm	d mm	G Gramm	Rg %	k = A : B	Nr. in der Tabelle 10
Jynx t. torquilla							41
17,8	14,3	0,170	0,112	1,96	8,68	1,24	
18,6	14,4	0,171	0,107	2,07	8,28	1,29	
18,6	14,9	0,193	0,116	2,22	8,70	1,25	
18,6	15,0	0,181	0,108	2,25	8,05	1,24	
18,8	15,2	0,195	0,114	2,34	8,35	1,24	
19,0	15,1	0,190	0,110	2,33	8,15	1,26	
(1,067)	(1,063)	(1,147)	(1,083)	(1,194)	(1,080)	(1,040)	
Dendrocopos minor hortorum							43
17,0	14,0	0,125	0,088	1,77	7,06	1,22	
17,1	14,6	0,135	0,090	1.94	6,97	1,17	
17,1	14,7	0,133	0,088	1,97	6,75	1,16	
17,2	14,8	0,140	0,092	2,01	6,95	1,16	
17,3	14,5	0,133	0,089	1,94	6,85	1,19	
17,4	14,5	0,135	0,089	1,95	6,92	1,20	
17,6	14,3	0,125	0,087	1,93	6,48	1,23	
(1,035)	(1,057)	(1,120)	(1,058)	(1,135)	(1,089)	(1,050)	
Delichon u. urbica							46
19,7	13,4	0,100	0,066	1,82	5,50	1,47	
20,1	13,2	0,110	0,072	1,80	6,10	1,52	
20,1	13,3	0,110	0,072	1,83	6,00	1,51	
20,7	13,4	0,110	0,069	1,91	5,75	1,54	
21,6	13,6	0,120	0,071	2,06	5,83	1,59	
(1,096)	(1,032)	(1,200)	(1,090)	(1,144)	(1,108)	(1,082)	
Cinclus c. cinclus							49
24,7	18,4	0,260	0,100	4,27	6,10	1,34	
25,8	18,6	0,260	0,095	4,57	5,68	1,39	
26,2	18,5	0,255	0,092	4,55	5,60	1,41	
26,2	18,5	0,270	0,098	4,57	5,90	1,42	
26,6	18,3	0,245	0,088	4,52	5,42	1,45	
26,6	18,6	0,275	0,098	4,69	5,86	1,43	
(1,077)	(1,013)	(1,122)	(1,087)	(1,098)	(1,125)	(1,082)	
Sylvia n. nisoria							53
19,9	16,1	0,170	0,093	2,71	6,29	1,24	
20,0	16,2	0,170	0,092	2,76	6,18	1,24	
20,4	15,2	0,150	0,085	2,48	6,05	1,34	
20,9	16,4	0,180	0,092	2,96	6,08	1,27	
20,9	16,4	0,190	0,097	2,96	6,42	1,27	
21,4	16,5	0,180	0,089	3,06	5,82	1,30	
(1,075)	(1,085)	(1,265)	(1,140)	(1,233)	(1,100)	(1,080)	
Sitta europaea caesia							56
20,8	14,9	0,148	0,080	2,37	6,25	1,40	
21,0	15,1	0,152	0,080	2,46	6,20	1,39	
21,1	14,8	0,149	0,080	2,38	6,27	1,43	
21,3	15,2	0,150	0,079	2,53	6,05	1,40	
21,9	15,1	0,152	0,077	2,58	5,90	1,45	
(1,052)	(1,027)	(1,028)	(1,038)	(1,088)	(1,062)	(1,043)	

Fortsetzung Tab. 9

A mm	B mm	g Gramm	d mm	G Gramm	Rg %	k = A : B	Nr. in der Tabelle 10
Passer d. domesticus							63
23,2	15,5	0,185	0,090	2,88	6,43	1,50	
23,4	15,7	0,210	0,100	2,98	7,05	1,49	
23,5	15,9	0,190	0,089	3,06	6,20	1,48	
23,6	15,2	0,161	0,079	2,81	5,73	1,55	
23,8	16,1	0,210	0,096	3,18	6,60	1,48	
(1,025)	(1,060)	(1,303)	(1,265)	(1,135)	(1,230)	(1,048)	
Corvus c. corone							67
39,4	29,2	1,31	0,194	17,45	7,52	1,35	
40,4	29,1	1,40	0,202	17,80	7,87	1,39	
40,7	29,8	1,35	0,189	18,75	7,20	1,37	
41,0	29,3	1,34	0,190	18,25	7,35	1,40	
41,3	29,3	1,29	0,181	18,38	7,03	1,41	
(1,048)	(1,024)	(1,085)	(1,117)	(1,075)	(1,118)	(1,045)	

schiede fast immer nur gering sind. Gelegentlich springt ein Ei des Geleges aus der Reihe, wie bei *Passer* mit d = 0,079 mm, g = 0,161 g.

4. Das relative Schalengewicht (Rg) ist zuweilen bei den größeren Eiern geringer als bei kleineren, z. B. bei *Tetrao, Pluvialis, Sitta, Sylvia.*

5. Das Achsenverhältnis (Index) k macht auch sehr kleine Unterschiede der Gestalt deutlich. In unseren Beispielen schwankt es zwischen ±2 und ±5%, durchschnittlich ±2,8%, um den mittleren Wert im Gelege, prozentual stark nur bei den weißen Eiern von *Athene, Delichon, Cinclus, Sylvia.*

6. Die Angaben bei *Jynx, Dendrocopos* und *Delichon* machen die Unterschiede zwischen diesen zuweilen verwechselten Eiern deutlich.

In der Tabelle 10 wurden für alle 67 hier erfaßten Arten (313 Eier) der Raumersparnis halber jeweils nur das in Prozenten des Minimums ausgedrückte Verhältnis zwischen größtem und kleinstem Wert jeden Merkmals innerhalb des betreffenden Geleges angegeben, um zu Durchschnittszahlen zu gelangen. Die Schwankung um den **mittleren** Wert der selben oologischen Zahlen beträgt ungefähr die Hälfte der angegebenen Prozentsätze. Am Tabellenende sind die Minima und Maxima der einzelnen Spalten für je **ein** Gelege der 67 Arten herausgestellt, auch Beispiele für starke und geringe Variation innerhalb der sieben Kategorien gegeben. Daß sich dort so viele Fälle für in B stärkere Variation als in A finden, wo also die B-Variations-Zahl größer als die A-Zahl ist, liegt nur an der zufälligen Auswahl der untersuchten Gelege. Wie auch sonst, zeigt sich die das Gegenteil besagende Regel erst in den **Duchschnittszahlen**, die die Tabelle 10 am Ende wiedergibt.

Größeres Material ändert **diese** Ergebnisse nicht wesentlich ab. Danach beträgt der durchschnittliche Unterschied zwischen größtem und kleinstem Wert im Gelege bei B 3,65% des Minimums, bei A aber 5,66%, bei k 6,35%, bei d, G und Rg 10,32%, bei g 12,90%. Am schwächsten variiert also die Breitenachse, am stärksten das Schalengewicht. Die Variation bei A, B und k hängt ab von der Gestalt und der Elastizität des Uterus, die bei d von bisher nicht untersuchten Faktoren (in Dauer und Grad variable Aktivität der Kalkdrüsen, Kalkgehalt der Nahrung?). Es gibt große Eier mit dünnen Schalen und kleine mit dicken, und nicht nur innerhalb der Art und im Gelege,

Tabelle 10. **Variation oologischer Zahlenwerte in je einem Gelege von 67 Arten** (prozentuale Werte)

Jede Zeile betrifft nur **ein** Gelege. Die Zahlen sind die **Prozentsätze,** um die das Maximum der einzelnen Argumente (A, B, g usw.) größer als das Minimum ist innerhalb dieses einen Geleges, also gleich $100\left(\frac{\text{Maximum}}{\text{Minimum}} - 1\right)$. Zum Bespiel bei *Tetrao* besagt die Zahl 4,1, daß das Maximum der Eilänge in diesem Gelege um 4,1% größer ist, als das Minimum daselbst. $\frac{\text{Max.}}{\text{Min.}} = 1.041$.

Lfd. Nr.	Art	A	B	g	d	G	Rg	k
1.	*Gavia*	0	3,1	8,4	4,8	6,7	1,5	3,1
2.	*Ardea*	7,8	4,2	5,3	7,0	16,0	10,8	4,5
3.	*Ixobrychus*	7,6	5,5	9,8	8,8	9,0	16,2	10,7
4.	*Ciconia*	5,2	3,3	15,6	10,5	7,3	9,6	7,3
5.	*Platalea*	8,3	2,5	9,7	17,8	12,3	16,0	6,8
6.	*Cygnus*	6,2	1,8	6,8	11,0	13,0	10,2	9,7
7.	*Anas platyrhynchos*	6,0	4,5	6,8	6,7	4,6	7,3	8,0
8.	*Anas crecca*	5,8	3,5	7,2	5,2	4,8	6,7	7,8
19.	*Accipiter gentilis*	8,2	1,8	25,6	15,2	10,5	13,2	7,7
10.	*Accipiter nisus*	3,3	5,6	13,3	13,2	14,1	15,5	3,2
11.	*Buteo*	1,8	2,6	7,0	5,2	5,5	2,7	3,2
12.	*Aquila*	0,5	3,0	5,2	1,2	6,5	1,0	2,4
13.	*Circus*	6,2	1,5	10,3	7,8	1,8	10,0	7,8
14.	*Falco peregrinus*	6,2	1,2	11,2	5,3	7,0	5,5	6,5
15.	*Falco tinnunculus*	2,8	1,2	6,5	9,2	4,2	7,7	3,4
16.	*Tetrao*	4,1	4,0	10,3	4,3	11,8	1,8	4,5
17.	*Perdix*	8,9	3,8	18,3	15,8	11,1	11,1	9,2
18.	*Phasianus*	6,0	0,8	25,6	19,7	6,1	22.0	6,5
19.	*Grus*	5,4	2,2	6,8	0,4	10,2	3,0	3,2
20.	*Porzana*	5,3	1,7	14,3	15,0	7,0	12,1	5,8
21.	*Gallinula*	2,7	4,3	10,5	13,0	10,0	5,1	5,2
22.	*Fulica*	4,4	4,0	11,2	7,2	6,4	6,0	7,3
23.	*Haematopus*	2,2	2,2	5,3	5,2	2,7	3,7	4,8
24.	*Vanellus*	3,1	3,1	6,8	5,2	5,3	6,8	6,3
25.	*Pluvialis*	1,5	4,6	13,0	9,2	9,9	6,0	5,8
26.	*Numenius*	1,7	2,2	13,2	12,4	5,1	10,2	2,1
27.	*Limosa*	1,5	7,2	6,1	5,7	13,3	13,2	8,2
28.	*Capella*	6,7	9,2	16,0	3,3	19,0	7,8	3,0
29.	*Larus canus*	6,8	0,8	15,8	7,8	8,8	6,4	6,2
30.	*Larus argentatus*	1,9	0,8	14,8	10,0	5,0	10,5	2,8
31.	*Sterna*	5,5	2,3	7,3	2,2	6,2	1,1	6,1
32.	*Thalasseus*	0,8	4,8	15,0	13,2	10,9	10,3	4,5
33.	*Cepphus*	0,7	3,7	11,0	8,2	6,8	4,0	4,3
34.	*Columba*	7,3	1,5	10,7	1,3	10,5	0	5,7
35.	*Tyto*	2,8	2,8	25,3	31,2	3,7	24,1	5,7
36.	*Athene*	7,8	4,2	6,6	4,3	12,2	10,3	10,6
37.	*Strix*	5,6	2,0	26,0	22,9	8,0	17,0	4,3
38.	*Asio*	12,8	5,7	20,0	12,5	20,0	13,7	11,0
39.	*Alcedo*	9,6	6,0	12,0	12,5	16,8	9,0	10,0
40.	*Apus*	6,2	3,6	8,0	2,8	6,5	6,4	8,7
41.	*Jynx*	6,7	6,3	14,7	8,3	19,4	8,0	4,0
42.	*Dendrocopos major*	5,0	4,5	17,6	21,0	10,8	19,5	5,5
43.	*Dendrocopos minor*	3,5	5,7	12,0	5,8	13,5	8,9	5,0
44.	*Galerida*	7,6	1,8	7,7	5,6	10,3	5,6	7,4
45.	*Alauda*	10,5	5,8	20,0	24,0	18,0	22,8	4,6

Fortsetzung Tabelle 10

Lfd. Nr.	Art	A	B	g	d	G	Rg	k
46.	*Delichon*	9,6	3,2	20,0	9,0	14,4	10,8	8,2
47.	*Anthus*	4,2	3,2	2,8	10,0	10,5	12,5	1,8
48.	*Lanius*	17,0	2,6	14,8	24,3	18,2	22,2	17,8
49.	*Cinclus*	7,7	1,3	12,2	8,7	9,8	12,5	8,2
50.	*Phoenicurus*	3,8	2,8	19,1	12,8	10,3	13,6	3,2
51.	*Turdus*	9,8	2,4	15,5	7,3	11,2	6,3	10,1
52.	*Acrocephalus*	7,6	7,5	16,6	11,2	12,6	9,8	9,5
53.	*Sylvia*	7,5	8,5	26,5	14,0	23,3	10,0	8,0
54.	*Phylloscopus*	3,2	4,2	16,7	15,0	11,0	14,0	4,7
55.	*Muscicapa*	10,0	7,0	25,0	8,8	24,0	5,0	9,0
56.	*Sitta*	5,2	2,7	2,8	3,8	8,8	6,2	4,3
57.	*Certhia*	5,4	3,5	10,5	7,4	12,5	4,5	3,1
58.	*Emberiza*	9,2	2,5	14,3	13,6	6,3	15,0	11,7
59.	*Fringilla*	9,3	4,2	12,8	9,7	18,0	11,8	5,7
60.	*Chloris* (*Carduelis*)	4,7	4,2	16,8	13,5	6,9	14,8	7,9
61.	*Carduelis*	11,8	9,5	20,4	4,4	22,6	11,8	14,8
62.	*Coccothraustes*	3,0	1,8	3,8	5,0	4,8	6,5	2,9
63.	*Passer*	2,5	6,0	30,3	26,5	13,5	23,0	4,8
64.	*Sturnus*	2,8	2,5	17,3	17,2	6,7	16,3	4,0
65.	*Oriolus*	3,4	5,0	5,7	6,2	12,0	9,2	4,2
66.	*Pica*	6,0	3,0	11,1	14,2	6,3	15,2	7,2
67.	*Corvus*	4,8	2,4	8,5	11,7	7,5	11,8	4,5
	Mittel der 67 Fälle:	5,66%	3,65%	12,90%	10,35%	10,45%	10,16%	6,35%
	Extreme Werte innerhalb dieser 67 Gelege							
	Minimum ...	0	0,8%	2,8%	1,3%	2,7%	0	1,8%
	Maximum ...	17,0%	9,5%	30,3%	31,2%	24,0%	24,1%	17,8%

Die Variation ist zum Beispiel

stark		gering
in A	bei Nr. 1. 8. 48.	1. 12. 32. 33.
„ B	„ „ 3. 28. 61.	14. 15. 18. 29. 30. 49.
„ g	„ „ 9. 18. 35. 37. 53. 55. 63	2. 12. 23. 47. 56.
„ d	„ „ 5. 37. 45. 48. 63.	12. 19. 31. 33. 40.
„ G	„ „ 38. 53. 55. 61.	13. 23. 35.
„ Rg	„ „ 18. 35. 45. 48. 63.	1. 12. 31. 33.
„ k	„ „ 3. 38. 48. 58. 61.	12. 26. 30. 47.

B variiert wie A bei Nr. 16. 23. 24. 35. 52. (5 Fälle)
B variiert stärker als A bei Nr. 1. 10. 11. 12. 25. 26. 27. 28. 29. 32. 33. 43. 53. 54. 63. 65. (16 Fälle)
B variiert weniger als A in den übrigen 46 Fällen. Das ist die Regel (s. S. 91)
Die größten Prozentsätze sind Folge einzelner stark abweichender Eier im Gelege.

sondern auch am selben Ei finden wir zuweilen Unterschiede der Dicken bis zu 20% und mehr. G und Rg sind nur mathematische Konsequenzen aus den anderen Faktoren, wie ihre Variation es deshalb auch ist. Betrachten wir diese Verhältnisse einmal näher (vgl. S. 58):

I) A variiert stärker als B. Erstens physiologisch, weil der in einem elastischen Schlauch (Uterus) seine Gestalt erlangende weiche Körper (Ei noch ohne Kalkschale) sich leichter längs als quer verändern kann. Zweitens mathematisch, weil bei gleichbleibendem

Volumen eine **geringe** Änderung (ΔB) der Breitenachse eine **größere** Änderung (ΔA) der Längsachse bedingt. Würde etwa infolge veränderter Druckverhältnisse im Uterus während der Kalkausscheidung bei einem Ei von 50×35 mm (Vol. = 32,1 cm³) B um 1 mm größer, so zieht das eine Verkleinerung von A um 2,8 mm nach sich, da das Volumen sich nicht ändern kann und

$$A = \frac{\text{Vol.}}{0{,}5236\, B^2} \text{ (aus Formel 8).} \tag{49}$$

Bei $\Delta B = +5$ mm wird $\Delta A = -11{,}7$ mm. Mathematisch notwendig ist das natürlich auch im analogen Fall der Verkürzung der Längsachse, wo einem $\Delta A = -5$ mm einem $\Delta B = +1{,}9$ mm entspricht, weil

$$B = \sqrt{\frac{\text{Vol}}{0{,}5236\, A}} \text{ (aus Formel 8).} \tag{50}$$

Die Summe der Achsen $(A + B)$ ist konstanter als jede Achse für sich.

II) Das Volumen variiert stärker als jede der Eiachsen, ebenfalls mathematisch bedingt, weil die Variationen von A und B hier zusammen wirken. Das gilt auch für das **Eigewicht** (G), weil sich dessen Größe von der des Volumens nur durch einen kleinen Faktor (spez. Gew. des Eies) unterscheidet oder weil zur Variation von A und B noch die von g hinzukommt. Die Größe der Variation ist natürlich abhängig von den Größen der Variation der Achsen und der Variation der Eigestalt. Ändert sich bei einem ellipsoidischen Ei von 50×30 mm A um $+6\%$, B um $+4\%$, so wächst das Volumen von 23,55 cm³ auf 27,2 cm³, also um 15,5%. Sind es beim selben Ei 10 und 6%, so ändert sich das Volumen um 5,55 cm³, also um 23,6%. Hier, wie auch in anderen Fällen, erkennt man, daß das Volumen sich um einen etwas variablen Prozentsatz ändert, der ungefähr **dreimal** so groß ist wie das Mittel aus den Prozentsätzen der Achsenänderungen. Im ersten Beispiel wären das 15,0%, im zweiten 24,0%. (Lineare Änderung 1fach, quadratische 2fach, kubische 3fach).

III) Das Schalengewicht variiert stärker als die Eiachsen, weil hier die Variationen von vier Faktoren (A, B, d und γ) zusammenwirken, ebenso die **Schalendicke** d wegen der Variationen in A, B, g und γ, von denen sie abhängt. Nicht minder variiert das **relative Schalengewicht** Rg aus gleichem Grunde.

IV) Das Achsenverhältnis k schwankt nur wie die Längsachse, im Durchschnitt und ungefähr, versteht sich. Der Unterschied zwischen größtem und kleinstem Wert, gemessen an letzterem, beträgt bei unseren 67 Gelege-Beispielen (S. 92—93) im Mittel nur 6,35%. Innerhalb der **Familie** ist der Unterschied zwischen größtem und kleinstem k natürlich viel größer, so bei den Greifvögeln (Falconiformes) 25%, bei den Hühnervögeln (Galliformes) 23%, bei Enten und Gänsen (Anatidae) 20%, bei den Sperlingsvögeln (Passeriformes) ebenso, bei den Strandläufern und Schnepfen (Scolopacidae) 19%, bei Rallen (Rallidae) und Möwen (Laridae) 17%, wie sich das aus den Angaben unsrer systematischen Listen errechnen läßt. — Bei 800 Eiern der verschiedensten paläarktischen Arten ergab sich als Durchschnitt: $k = 1{,}382$. (Das ist eine recht merkwürdige Zahl, wie auf S. 137 zu ersehen ist).

f) Korrelation zwischen Schalendicke und anderen oologischen Schalenwerten. Wir vergleichen nun mit der Schalendicke einer Reihe ungefähr gleichschwerer und einiger anderer Vögel mehrere andere oologische Werte und beachten dabei besonders die Beziehungen

$$\text{Schalendicke zu Eigewicht} = \frac{1000\, d}{g} \tag{51}$$

$$\text{Schalendicke zu Weibchengewicht} = \frac{1000\ \text{d}}{G_♀} \qquad (52)$$

$$\text{Schalendicke zu B} = \frac{1000\ \text{d}}{\text{B}} \qquad (53)$$

und vernachlässigen nur aus Raumgründen das Verhältnis

$$\text{Schalendicke zu A} = \frac{1000\ \text{d}}{\text{A}}. \qquad (54)$$

Um größerer Zahlen willen geben wir also für die drei Quotienten (51—53) Promille-Zahlen an (Tabelle 11, S. 96).

g) **Schalendicke (d) bei Zwerg- und Rieseneiern.** Längen- und Breitenmaße für die meistens aus dotterlosen Zwergeiern (Spareiern) und die manchmal zwei- oder mehrdotterigen Rieseneier wurden in Menge publiziert. GROEBBELS (1937, S. 382—385) gibt für solche Abnormitäten ein paar hundert Literaturstellen an, Maße ebenso v. DOBAY (1911) und HAAG (1911).

Aber außer bei REY (1892, S. 15), DIETRICH (1929, 1934) und STIMMING (1932) fehlen durchweg die Schalengewichte g, die derartige Angaben doch überhaupt erst nützlich machen. Erst sie ermöglichen es, die **Schalendicke** d zu berechnen, aus denen man weitere Schlüsse ziehen kann, ohne erst die Eier zerbrechen zu müssen. Deshalb habe ich die d für einige hundert, zum Teil selbst gemessene und gewogene Zwerg- und Rieseneier von Wildvögeln und Haushühnern (*Gallus gallus domesticus*) rechnerisch ermittelt, vor allem, um die Frage zu klären, wie weit die landläufige Meinung richtig ist, daß gegenüber normalen Eiern die Zwergeier dickere, die Rieseneier dünnere Schalen besitzen.

Betrachten wir die Sachlage einmal ausführlich. Im allgemeinen haben kleinere Eier dünnere Schalen als größere Eier. Aber Zwergeier machen unzweifelhaft den **Eindruck** besonderer Dickschaligkeit. Eine nähere Untersuchung unterblieb, eben weil die Besitzer von Gelegen mit Zwergeiern (eine beliebte Sammelspezialität) zwar maßen, aber nicht wogen und rechneten, obwohl schon KRAUSE und HAAG Zweifel äußerten (1911, S. 21 bzw. 76).

Erst DIETRICH trat der Frage näher (1929, S. 132—137). Da er unsere einfachen Berechnungsmethoden für die d und O noch nicht kannte, half er sich mühevoll durch die Ermittlung des Schalengewichts für 1 cm^2 der Oberfläche (was der Größe nach ja nichts anderes ist, als die mit dem spez. Gew. multiplizierte Schalendicke). Die Oberfläche entwickelte er aus dem abgezeichneten Eilängsschnitt durch dessen Zerlegung. Er berechnet dann eine Halbkugel ($2R^2 \cdot \pi$) am stumpfen Ende und eine ($2r^2 \cdot \pi$) am spitzen Ende nebst einem Mittelstück als Kegelstumpf [$s \cdot \pi \cdot (R + r)$].

$$\text{Oberfläche O} = \pi \cdot [2(R^2 + r^2) + s(R + r)] \text{ nach DIETRICH} \qquad (55)$$

Eine größere Anzahl Spareier behandelt er nur von *Gallus gallus domesticus* (20 Stück) und von *Larus argentatus* (12 Stück). Den Schaleneinheitsgewichten dieser werden die von nur 2 normalen Hühnereiern und der Durchschnitt von 17 normalen Silbermöweneiern gegenübergestellt. DIETRICH (1929, S. 136) schlußfolgert dann: „Das Gewicht der Schaleneinheit schwankt also zwischen sehr weiten Grenzen, d. h. einige Spareier haben eine verhältnismäßig dünne Schale, andere eine dicke und schwere Schale. Bei der Silbermöwe erreicht das Gewicht der Schaleneinheit der Spareier einmal fast das der gesunden, normalen Eier (Nr. 11), beim Haushuhn gehen mehrere sogar darüber hinaus (Nr. 3 und 9 und Nr. 1 beinahe!). Im ganzen aber ist die Schale der Spareier **dünner** und **leichter**, als die der normalen Eier.“ — Das wäre also das Gegenteil

Tabelle 11. Vergleichende Übersicht oologischer Werte bei ungefähr gleichschweren und einigen anderen Vögeln

Vögel von etwa 600 g	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Vogelgewicht	G	g	B	d	Rg	RG	1000 d / G	1000 d / Vogelgewicht	1000 d / B
	Gramm			mm	mm	%	%	Promille		
Numenius phaeopus	480	50	2,50	40,8	0,20	5,0	10,4	4,00	0,415	4,90
Hydroprogne caspia	500	65	4,50	44,2	0,30	6,9	13,0	4,62	0,600	6,78
Chrysolophus pictus	550	26,7	2.45	33,5	0,26	9,2	4,9	9,75	0,472	7,78
Lagopus lagopus	600	21,5	1,55	30,8	0,21	7,2	3,6	9,78	0,350	6,83
Caloenas nicobarica	600	27,8	1,70	33,0	0,19	6,1	4,6	6,85	0,316	5,75
Colymbus (= Podiceps) grisegena	600	30,5	2,95	34,2	0,29	9,7	5,1	9,53	0,484	8,50
Nyroca nyroca	600	43	4,00	38,2	0,34	9,3	7,2	7,90	0,567	8,90
Haematopus ostralegus	600	46,5	3,38	39,8	0,27	7,3	7,8	5,82	0,450	6,78
Megapodius eremita	600	100	8,00	47,8	0,34	8,0	16,6	3,40	0,567	7,10
Bucephala clangula	625	57	6,00	42,6	0,39	10,5	9,1	6,85	0,623	9,15
Fulica atra	650	36,5	3,25	35,8	0,30	8,9	5,6	8,22	0,462	8,40
Nycticorax nycticorax	750	34	2,25	35,3	0,22	6,7	4,6	6,50	0,294	6,24

Vögel von etwa 1500 g

Corvus corax	1300	29	2,05	33,8	0,21	7,1	2,2	7,25	0,161	6,22
Strix n. lapponica	1300	53	4,50	42,5	0,35	8,5	4,1	6,60	0,269	8,23
Pandion haliaetus	1400	74	7,20	46,2	0,44	9,8	5,3	5,95	0,314	9,53
Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*)	1450	54,3	5,20	41,5	0,35	9,6	3,75	6,45	0,241	8,45
Ardea cinerea	1500	61	4,65	43,0	0,30	7,6	4,1	4,92	0,200	6,98

Fortsetzung Tabelle 11

Vögel von etwa 1500 g	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Vogel-gewicht	G	g	B	d	Rg	RG	1000 d / G	1000 d / Vogel-gewicht	1000 d / B
	Gramm			mm	mm	%	%	Promille		
Gavia stellata	1500	85	6,70	45,8	0,33	7,9	5,7	3,88	0,220	7,20
Branta bernicla	1500	85	6,80	46,7	0,34	8,0	5,7	4,00	0,226	7,28
Aquila pomarina	1500	90	7,35	50,7	0,40	8,2	6,0	4,44	0,266	7,88
Anser erythropus	1500	100	7,80	49,0	0,35	7,8	6,7	3,50	0,234	7,15
Larus marinus	1500	117	8,50	53,8	0,37	7,3	7,8	3,16	0,246	6,88
Alectura lathami	1500	190	12,5	61,5	0,36	6,6	12,7	1,89	0,206	5,85
Platalea leucorodia	1650	76	7,2	45,5	0,41	9,5	4,6	5,40	0,248	9,00

Weitere Beispiele mit verschiedenen Vogelgewichten

Struthio camelus	90000	1620	278,0	131	1,92	17,2	1,80	1,185	0,0214	14,7
Tetrao urogallus	2250	53,0	4,10	41,6	0,31	7,7	2,36	5,85	0,138	7,45
Numida meleagris galeata	1500	39,4	6,45	38,5	0,58	16,4	2,6	14,7	0,385	15,0
Francolinus bicalcaratus	500	26,5	5,10	33,1	0,60	19,2	5,3	22,6	1,200	18,1
Vanellus vanellus	200	26,0	1,55	33,4	0,19	6,0	13,0	7,30	0,950	5,70
Philomachus pugnax	100	21,0	0,97	30,6	0,14	4,6	21,0	6,68	1,400	4,57
Lymnocryptes minimus	62	14,3	0,67	27,3	0,12	4,7	23,0	8,40	1,936	4,40
Regulus regulus	5,5	0,74	0,040	10,3	0,050	5,4	13,4	67,6	9,091	4,85
Phaethornis ruber	1,72	0,24	0,012	6,5	0,034	5,0	13,9	141,6	19,8	5,24

Die Unregelmäßigkeiten in den Spalten 8 bis 10 besagen, daß eine stetige Korrelation der Schalendicke weder mit dem Vogelgewicht noch mit dem Eigewicht noch mit der Eibreite besteht, was auch für die oben weggelassene Eilänge (d : A) gilt. Die Verhältnisse sind noch ganz undurchsichtig.

der landläufigen Meinung, nach der solche Schalen **dicker** sein sollen. STIMMING (1932), der 49 Angaben mit Gewichten von 29 Arten bringt, sagt: „Das Gewicht der Spareier pflegt bei einzelnen Vogelarten [Haushuhn, schwarzes Wasserhuhn (*Fulica atra*), punktiertes Rohrhuhn (*Porzana porzana*)] im Verhältnis zur Eigröße ein höheres zu sein. Die Schale ist meist **dicker**, die Oberfläche rauher und pigmentreicher. Man findet auch Spareier mit ganz dünner Kalkschale, welche sich nicht mit dem Eibohrer anbohren lassen, sondern beim Präparieren zerbrechen". Demnach zwei sich widersprechende Ansichten bei den zwei einzigen Autoren, die sich m. W. mit der Sache befaßten. Die Wahrheit liegt in der Mitte. Ich habe alle diese Angaben durch Berechnung der d nachgeprüft, auch, wie schon gesagt, viel weiteres Material untersucht und fand, daß die Schalendicken der Zwergeier in denselben, **gleich**weiten Grenzen variieren wie die der normalen Eier derselben Art, also insoweit die **gleiche durchschnittliche Schalenstärke** besitzen, absolut genommen. Nicht berücksichtigt habe ich dabei von DIETRICHS Material *Gallus* Nr. 10 und 11, als ganz **abnorm** dünnschalig (0,21 mm), und Nr. 12 als pathologisch dickschalig (0,72 mm) oder falsch gewogen (3,30 statt 1,50 g), aber einbezogen die von DIETRICH anscheinend nicht berechneten Nummern 4 bis 7 und 19 und 20. Sie widersprechen meiner Behauptung nicht. Von *Larus argentatus* ließ ich weg Nr. 1, 9 und 10 (0,15—0,17 mm) als krankhaft dünn, Nr. 12 wegen unvollständiger Entleerung, berücksichtigte aber die Nummern 5, 6 und 8, die **für** meine Behauptung sprechen, von DIETRICH aber anscheinend nicht berechnet wurden. Verfährt man so, dann verschwindet nach Ausscheidung der krankhaften Bildungen der Unterschied der durchschnittlichen Schalendicke gegenüber normalen Eiern fast vollständig. Durch die gelegentlich allerdings großen Unterschiede im einzelnen darf man sich nicht beirren lassen, denn solche bestehen bei den normalen Eiern ganz ebenso, nur die Durchschnittswerte ergeben Klarheit. Durch Zusammenfassung des Materials von DIETRICH und STIMMING mit dem in meiner Sammlung ergibt sich für *Gallus gallus domesticus* bei normalen Eiern: $d_{25} = 0{,}344$ mm (0,26—0,40 mm), bei Zwergeiern $d_{42} = 0{,}341$ mm (0,24—0,43 mm), Volumina wie 1 : 4 bis 5. Beachtlich erscheint, daß die Variationsbreite der Schalendicke bei den Eiern unserer **Haushühner** fast genau dieselbe ist wie bei den Eiern ihrer vermutlichen Stammeltern in Indien und Java, die nur halb so viel wiegen. Ei- und auch Vogelgewichte hier wie 1 : 2 (d = 0,26—0,37 mm bei beiden). Für *Larus argentatus* ist bei normalen Eiern $d_{100} = 0{,}320$ mm (0,22—0,40 mm), bei Zwergeiern $d_{11} = 0{,}307$ mm (0,23—0,36 mm). Volumina wie 1 : 5 bis 1 : 8. Deutlicher noch, als der kleine Unterschied von 0,013 mm in d spricht hier die gleiche Variationsbreite für unsere Behauptung. Bei so kleinen Eiern wird man nach Analogie mit anderen kleinen Eiern eine **bedeutend** geringere Wandstärke der Schalen erwarten, die sich aber eben **nicht** zeigt. Bei dem sonstigen mir vorliegenden Material halten sich die Abweichungen von der absoluten normalen Schalenstärke nach oben und unten so ziemlich die Wage, jedenfalls ist die **Tendenz zur Beibehaltung des normalen „d"** immer unverkennbar.

Einige Gelege und Einzeleier mögen das Gesagte auch für andere Arten belegen. (Weitere Zwerg- und Rieseneier siehe Seite 18 u. 52). In der Literatur ist darüber, außer bei REY (1892), beinahe nichts zu finden.

Falco tinnunculus: Fünfergelege mit Zwergei (2,5 g). Dieses hat d = 0,231 mm, die übrigen Eier zeigen 0,230 mm, ganz wie andere normale. Volumen 1 : 8!

Perdix perdix: Sechsergelege mit wachsender Eigröße. Normal ist d = **0,240 mm** bei Vol. = 13,4 cm³. Die einzelnen Schalendicken mit in Klammer beigefügtem Eivolumen sind: 0,204 mm (1,7 cm³). 0,313 mm (6,6 cm³). 0,260 mm (8,2 cm³). Nochmals 0,260 mm (10,8 cm³). 0,243 mm (11,3 cm³) und 0,258 mm (11,8 cm³). Hier ist beim kleinsten Ei das d **unter**normal, bei den anderen fünf aber **über**normal. $d_6 = $ **0,256mm**, trotz starker Abnormität fast normale Schalendicke.

Fulica atra: Achtergelege mit wachsender Eigröße. Normal ist d = 0,300 mm mit Vol. = 35 cm³. Kleinstes Ei 0,338 mm, größtes 0,327 mm. Bei den übrigen fünf 0,340 bis 0,352 mm und einmal 0,403 mm. Volumina 10—23 cm³. Dickste Schale bei Vol. = 15 cm³, also bedeutende Unregelmäßigkeit mit überwiegenden übernormalen Dicken (d_8 = 0,350 mm. Abnormes Gelege.)

Dendrocopos major: Vierergelege mit Zwergei. Dieses mißt 18,5 × 14,6 = 0,14 g, G = 2,25 g, d = 0,088 mm. Die andern ergeben D_3 = 25,8 × 18,7 = 0,33 g mit G = 4,95 g und d = 0,117 mm. Eigewichte wie 1 : 2,2. Unterschied in d erheblich.

Die folgenden Angaben betreffen Einzeleier:

Somateria mollissima: Drei isländische Zwergeier mit 3,82 und 3,30 sowie 2,60 g Schalengewicht haben d = 0,395, 0,340 bzw. 0,382 mm. Durchschnitt 0,371 mm, bei normalgroßen Eiern mit 8,90 g Schalengewicht ist d = 0,370 mm.

Vanellus vanellus: 12 Zwergeier zeigten im Durchschnitt d = 0,202 mm (normal 0,200 mm). Volumina 1 : 5,5.

Larus ridibundus: 9 Zwergeier hatten d = 0,204 mm (normal 0,210 mm). Volumina 1 : 5,3.

Sterna hirundo: 6 Zwergeier ergaben d = 0,172 mm (normal 0,170 mm). Volumina 1 : 4. Einmal d = 0,195 mm, Volumen 1 : 2.

Sowohl bei dem größten der mir bekannten Zwergeier (*Struthio camelus australis*, Museum Berlin Nr. 10115) mit 112 × 93 mm = 141 g und d = 1,94 mm (normal 1,98 mm) als auch bei meinem kleinsten Zwergei *Amandava subflava* mit 10,5 × 7,0 mm = 0,025 g und d = 0,058 mm ist die Schalendicke genau die gleiche wie bei durchschnittlichen normalen Eiern, trotz des Volumenverhältnisses von 1 : 2,50 bzw. 2,86, nämlich 508 : 1265 cm³, bzw. 0,270 : 0,773 cm³.

Im ganzen hatten wir zunächst nur 58 Arten untersucht, aber, abgesehen von den soeben erwähnten, lagen immer nur **vereinzelte** Eier abnormer Größe vor, meist nur eins, die hier alle aufzuführen zwecklos wäre. Es genüge die Angabe, daß von 58 Arten bei 11 die Spareier eine normal dicke Schale aufwiesen, bei 23 eine etwas dünnere und bei 24 eine etwas dickere. Durchschnitt wiederum normales d.

Für **Rieseneier** derselben Art war mein Material damals dürftiger:

Fünf Rieseneier von *Anser anser domesticus* hatten d = 0,630 mm (normal 0,648 mm), Volumen 1,80 : 1.

Sechs *Vanellus vanellus* d = 0,191 mm (normal 0,200 mm), Volumen 1,73 : 1.

Bei *Larus ridibundus* zeigten 5 solche Eier ein durchschnittliches d = 0,208 mm (normal 0,210 mm), Volumen 1,85 : 1.

Bei *Turdus merula* 4 Rieseneier mit dem normalen d = 0,119 mm, Volumen hier nur 1,25 : 1.

Fünf sehr große *Phylloscopus collybita* haben d = 0,060 mm (normal 0,059 mm, vier sehr kleine Eier 0,055 mm), Volumina wie 1,43 : 1,28 : 1.

Sonst nur Einzelangaben, die aber ebenfalls die Tendenz zur Einhaltung der normalen Schalendicke auch bei abnormen Eigrößen erkennen lassen. Unter 31 Arten fand ich 8mal normaldicke Schalen, 9mal dünnere, 14mal dickere, nicht relativ, sondern absolut. Durchschnitt: nahezu normale, nur wenig dickere Schale.

Schließlich habe ich doch noch mein gesamtes aus dem Schrifttum entnommenes Material an einzelnen Eiern abnormer Größe durchgerechnet, 444 Eier in 152 Arten, 336 Zwergeier und 108 Riesen. Wenn wir unter dem „normalen d" das durchschnittliche d durchschnittlich großer Eier verstehen, so zeigten

36 Zwergeier ein normales d, 136 ein größeres, 164 ein kleineres d.

12 Rieseneier ein normales d, 46 ein größeres, 50 ein kleineres d.

Der Durchschnitt bei allen 444 Eiern ergab wieder das normale d, das heißt: **Alle Eischalen einer Art, ob abnorm groß oder klein, variieren hinsichtlich ihrer Dicke in denselben absoluten Grenzen wie normale Schalen und sind also in diesem Sinne alle ebenso dick wie diese.** Auf das relative Schalengewicht $\left(Rg = \frac{100\,g}{G}\right)$ wirkt sich dieses Ergebnis so aus, daß die Zwergeier mit **normalem** und **größerem** d wegen der geringen Eigröße (G) natürlich ein höheres, als das normale Rg der betreffenden Art haben. Das gilt aber auch für Zwergeier mit einem **kleineren** als dem normalen d, wenn solche Eier entsprechend kleiner sind, so daß trotz der kleineren d wegen der kleineren Volumina das Rg über dem normalen bleibt. **Daher haben etwa 90% der Zwergeier ein höheres als das normale Rg.** Sinngemäß führt das zu dem Ergebnis, daß etwa **70% der Rieseneier ein niedrigeres** als das normale Rg zeigen.

Hier noch ein Beispiel eines **Nachgeleges**, wie DIETRICH ein solches vom Sperber (*Accipiter nisus*) erwähnt (1934, S. 185). Aus den dort angegebenen Maßen und Schalengewichten erhält man für das Erstgelege d = 0,245 mm (Vol. = 18,8 cm³); es sind ganz normale Stücke. Dagegen zeigen die drei Eier des Nachgeleges d = 0,265 mm und 0,300 mm und 0,182 mm, also stark verschiedene Werte (Volumina 15,0 und 13,7 und 14,8 cm³). Der Durchschnitt der drei Schalendicken ist aber wieder wie der normale, nämlich 0,249 mm, in Übereinstimmung mit unserer Angabe 0,25 mm (Bd. I, S. 160). Was an dem einen Ei fehlt, erscheint an den beiden anderen zugelegt, wie das der Tendenz zur Konstanz der d entspricht. In meinem Material findet sich ein ähnlicher Fall bei *Chlidonias nigra*: normales d = 0,130 mm, drei Zwergeier zeigen d = 0,121 und 0,141 und 0,125 mm. Mittel: 0,131 mm.

Am deutlichsten wird die von mir behauptete Tendenz, wenn man die **durchschnittlichen Volumina** je von Zwerg- und Rieseneiern derselben Art vergleicht, welche alle die gleiche durchschnittliche Schalendicke haben wie die normalen Eier der betreffenden Art. Als krasseste Fälle in meinem Material finden sich folgende **Volumenverhältnisse bei gleicher Schalendicke** je Art. Die in Klammer beigefügten sind die von Zwergei zu Normalei.

		Volumina	
		Zwergei: Riesenei	Zwergei : Normalei
Gallus gallus domesticus	(42 Zwergeier, 5 Rieseneier)	1 : 8,5	(1 : 4,6)
Vanellus vanellus	(12 „ 6 „)	1 : 9,5	(1 : 5,5)
Larus ridibundus	(9 „ 5 „)	1 : 9,8	(1 : 5,3)
Anas platyrhynchos	(2 „ 1 „)	1 : 6,1	(1 : 4,1)
Coccothraustes coccothraustes	(4 „ 2 „)	1 : 10,0	(1 : 8,0)
Pica pica	(7 „ 1 „)	1 : 10,0	(1 : 5,0)

Die Schalendicke des normalen Eies hat also sowohl das kleine Zwergei als auch das bis **zehnmal so große** Riesenei, wenn man von der starken Variation im einzelnen absieht und nur die jeweiligen Durchschnittswerte betrachtet.

GROEBBELS (1937, S. 381 und 382) zitiert meine bereits 1925 gemachten Angaben über die relativ dünnschaligen Rieseneier und relativ dickschaligen Zwergeier, läßt aber dabei das Wort „relativ" weg. Das verführt zu der landläufigen, aber falschen Vorstellung, als ob es sich bei den Rieseneiern um **absolut** dünnere und bei den Zwergeiern um absolut dickere Schalen handle gegenüber der Dicke der normalen Schalen. Der Autor unterliegt ja anscheinend selber diesem Irrtum in seiner allerdings bedingten Vermutung auf Seite 385, „daß eine normale Menge Kalk enthaltenden Sekretes das eine Mal auf eine gegen die Norm vergrößerte, das andere Mal auf eine gegen die Norm verkleinerte

Eioberfläche niedergeschlagen wird". Die „normale Menge Kalk" wird bei Zwerg- und Rieseneiern **nicht** aufgetragen. Bei jenen ist es weniger, bei diesen mehr. Aber die Schalen werden im Durchschnitt bei beiden ebenso dick wie bei normalen Eiern. Der Kalk wird sozusagen nicht nach Menge und Gewicht, sondern mittels des Millimetermaßes zugeteilt, eine schwer erklärbare Tatsache. Dabei bewirkt gerade die Konstanz der d, daß das **relative** Schalengewicht Rg bei den Zwergeiern höher, bei den Rieseneiern niedriger ist als bei normalen Eiern.

5. Die Reyschen Quotienten q und Q

Der Quotient $q = \frac{A \cdot B}{g}$ entsprang der Bemühung Dr. Reys, das infolge der verschiedenen Eigrößen variable Schalengewicht der Eier des Kuckucks (*Cuculus canorus*) und ähnlich aussehender Eier seiner Brutpfleger als ein ergänzendes Kriterium zur Unterscheidung solcher Eier zu benutzen (1892, S. 10). Hierzu lag Anlaß vor, weil große Eier der Kuckuckswirte manchmal für Eier des Parasiten gehalten werden können. Bei gleicher Eigröße würde zur Trennung schon das bekanntlich höhere Schalengewicht g bei *Cuculus canorus* genügen, wegen der Ungleichheit mußte die Größe der Oberfläche (O) in Rechnung gestellt werden, was auch zur Berechnung der Schalendicke (d) geführt haben würde. Die Berechnung gelang aber damals nicht. Um dem Ziele dennoch näher zu kommen und einen möglichst einfachen Ausdruck für diesen Zweck zu gewinnen, verfiel Rey auf das Produkt aus den beiden Achsen (A und B), dividiert durch das Schalengewicht (g), jene in Millimetern, dieses in Milligramm ausgedrückt. Das derart berechnete q variiert in 90% von 500 Fällen nur zwischen 1,40 und 1,80 (insgesamt von 1,30—2,00) und ist im Durchschnitt **1,60**, deutlich verschieden gegenüber 1,97 bis 2,72 (im Mittel 2,32) bei den Wirten. **Wo q um mehr als 25% von 1,60 abweicht, wird es sich nicht um ein *Cuculus*-Ei handeln.**

Zu dem besagten Zweck eignet sich wegen des großen Unterschiedes (1,60 : 2,32) das q bei *Cuculus* ausgezeichnet. Es empfiehlt sich sehr wegen der Einfachheit der Berechnung, besonders, wenn das gewöhnlich so charakteristische *Cuculus*-Korn einmal weniger deutlich ausgeprägt ist und deshalb bei der Prüfung im Stich läßt. Reys Quotient q bringt die Unterschiede zwischen den Eiern des Kuckucks und denen der Brutpfleger oft noch drastischer zum Ausdruck, als unsere Werte Schalendicke d und Relatives Schalengewicht Rg es vermögen.

In seinem Buche „Altes und Neues aus dem Haushalte des Kuckucks" versuchte Rey (1892, S. 11) einen noch konstanteren Quotienten dadurch zu erhalten, daß er statt mit dem Schalengewicht (g) mit dem Eigewicht (G) dividierte, also

$$Q = \frac{A \cdot B}{G}. \tag{57}$$

Das ergibt im Durchschnitt für *Cuculus* 0,113 (0,1025—0,1205), für 20 Wirte 0,129 (0,108—0,152). Der Unterschied bei q = *Cuculus* 1,60 : Wirte 2,32 ist bei Q kleiner geworden, *Cuculus* 0,119 : Wirte 0,129, also undeutlicher. Q eignet sich demnach zur Unterscheidung viel **weniger** als q. Denn die beiden Q bei *Cuculus* und seinen Wirten überschneiden sich sogar in dem Spielraum von 0,108—0,120. Rey hat für die Wirte keine Q berechnet, daher entging ihm sein Irrtum. Die von ihm angestrebte und erreichte geringere Variation ist nutzlos und wird immer erreicht, wenn man eine größeren (hier 14fachen) Divisor anwendet und — die charakteristischen Dezimalen wegläßt. Überdies wäre der Vorteil einfacher Rechnung verloren, weil man zum Vergleichen mittels Q erst die Eigewichte haben müßte, auch die der Vergleichsarten.

Tabelle 12. **Mittlere Werte von Reys Quotient**

$q = \frac{A \cdot B}{g}$ (g in Milligramm, A und B in Millimeter). Je kleiner q, desto dicker die Schale (absolut).

	q	d mm	G Gramm	Rg %
Aus verschiedenen Familien				
Aepyornis (Maximum)	0,025	5,85	12690	26,4
Aepyornis (Mittelwert)	0,038	3,82	8900	20,2
Aepyornis (Minimum)	0,050	2,94	6460	17,3
Struthio anderssoni	0,061	2,50	2440	18,1
Struthio camelus	0,075	1,92	1620	17,2
Dinornis spec.	0,102	1,60	2156	12,6
Rhea americana albescens	0,148	1,02	685	12,8
Francolinus sephaena grantii	0,21	0,74	19,5	26,5
Cygnus olor	0,21	0,78	331	11,8
Aegypius monachus	0,24	0,73	243	10,7
Gavia immer	0,28	0,58	173	10,6
Diomedea exulans	0,29	0,58	455	8,0
Apteryx australis mantellii	0,34	0,50	434	6,7
Bubo bubo	0,41	0,43	80,0	9,0
Numenius arquata	0,68	0,28	76,0	6,3
Aegotheles cristatus	0,78	0,21	8,0	10,4
Otus scops	0,94	0,19	12,4	7,2
Picus viridis	1,19	0,15	8,9	6,8
Euplectes orix	1,27	0,13	2,00	10,5
Caprimulgus europaeus	1,29	0,13	8,40	6,4
Molothrus bonariensis occidentalis	1,28	0,13	3,90	8,0
Molothrus aeneus	1,36	0,13	4,15	7,5
Philomachus pugnax	1,39	0,14	21,00	4,6
Merops apiaster	1,46	0,11	6,50	6·0
Jynx torquilla	1,57	0,11	2,70	7,4
Cuculus canorus	1,60	0,10	3,22	7,2
Turdus philomelos	1,68	0,11	6,00	5,4
Passer montanus	1,77	0,10	2,10	7,3
Passer domesticus	1,82	0,10	2,85	6,7
Sialia sialis	1,84	0,10	3,10	6,1
Lanius collurio	2,00	0,09	3,15	5,9
Emberiza calandra	2,03	0,09	3,91	5,5
Acrocephalus arundinaceus	2,12	0,08	3,15	5,6
Dendrocopos minor hortorum	2,08	0,08	2,10	6,2
Sylvia nisoria	2,07	0,08	2,63	6,0
Alauda arvensis	2,12	0,08	3,35	5,5
Emberiza citrinella	2,14	0,08	2,14	5,6
Erithacus rubecula	2,18	0,08	2,40	5,6
Anthus trivialis	2,21	0,08	2,44	5,7
Sylvia hortensis	2,23	0,08	2,10	5,9
Fringilla montifringilla	2,25	0,08	2,14	5,8
Sylvia borin	2,31	0,08	2,23	5,7

Fortsetzung Tabelle 12

	q	d mm	G Gramm	Rg %
Aus verschiedenen Familien				
Motacilla alba	2,47	0,08	2,30	5,8
Sylvia communis	2,39	0,07	1,78	5,9
Prunella modularis	2,32	0,08	2,13	5,6
Anthus pratensis	2,42	0,07	2,06	5,6
Carduelis chloris	2,50	0,07	2,17	5,6
Phoenicurus phoenicurus	2,43	0,07	1,90	5,6
Motacilla flava	2,47	0,07	1,80	5,8
Thryothorus modestus	2,48	0,07	2,20	5,5
Acrocephalus palustris	2,56	0,07	1,85	5,5
Sylvia curruca	2,57	0,07	1,40	5,7
Parus caeruleus	2,61	0,07	1,14	6,4
Acrocephalus scirpaceus	2,66	0,07	1,75	5,4
Troglodytes troglodytes	2,75	0,06	1,32	5,7
Acanthis cannabina	2,76	0,06	1,66	5,2
Aegithalos caudatus	2,99	0,06	0,86	5,9
Regulus ignicapillus	3,57	0,05	0,73	5,4
Selasphorus scintilla	4,33	0,04	0,42	5,2
Lophornis ornata	5,35	0,03	0,28	5,0
Haushuhn (Gallus gallus domesticus)	0,46	0,35	54,3	9,6
Charadriidae				
Vanellus vanellus	1,00	0,19	26,0	6,0
Pluvialis apricaria	1,08	0,17	33,0	5,1
Zonibyx modestus	1,29	0,14	22,0	4,8
Charadrius alexandrinus	1,31	0,14	8,9	6,5
Charadrius hiaticula	1,39	0,13	11,5	5,6
Charadrius dubius curonicus	1,45	0,12	7,5	6,1
Eudromias morinellus	1,53	0,12	17,0	4,5
Scolopacidae				
Numenius arquata	0,68	0,28	76,0	6,3
Limosa limosa	0,89	0,21	39,0	5,9
Scolopax rusticola	1,05	0,18	26,5	5,3
Tringa totanus	1,14	0,15	22,3	5,2
Capella media	1,26	0,15	23,2	5,0
Capella gallinago	1,35	0,14	16,5	5,0
Philomachus pugnax	1,39	0,14	21,0	4,6
Actitis hypoleucos	1,55	0,12	12,5	4,8
Lymnocryptes minimus	1,56	0,12	14,0	4,8
Erolia alpina	1,72	0,11	10,2	4,7
Erolia temminckii	1,97	0,10	5,8	4,8

Die **Scolopacidae** haben im allgemeinen bei gleicher Eigröße größere q, also **dünnere Schalen** als die **Charadriidae**.

Fortsetzung Tabelle 12

	q	d mm	G Gramm	Rg %
Brutparasitische Kuckucke (Cuculidae)				
Clamator glandarius	0,94	0,17	9,85	8,3
Clamator coromandus	1,02	0,16	7,85	7,8
Eudynamys scolopacea	1,08	0,15	9,00	7,3
Scythrops novaehollandiae	1,15	0,14	18,20	5,6
Cuculus varius	1,32	0,12	6,10	6,9
Cuculus canorus	1,60	0,10	3,22	7,2
Cuculus fugax hyperythrus	1,77	0,09	5,60	5,4
Tapera naevia	1,75	0,10	3,14	6,4
Cuculus fugax nisicolor	1,84	0,09	3,10	6,4
Cuculus poliocephalus rochii	2,07	0,08	1,90	6,6
Chalcites basalis	2,56	0,06	1,55	5,8
Chalcites lucidus plagosus	2,58	0,06	1,66	5,7
Chalcites maculatus	2,97	0,05	1,37	5,1
Selbstbrütende Kuckucke (Cuculidae)				
Crotophaga major	0,50	0,27	31,2	8,3
Centropus ateralbus	0,67	0,25	24,5	8,2
Centropus sinensis	0,68	0,24	16,5	9,1
Guira guira	0,72	0,23	21,0	8,2
Crotophaga ani	0,72	0,23	13,2	9,5
Crotophaga sulcirostris	0,74	0,23	10,3	10,0
Carpococcyx radiceus	0,82	0,20	31,6	6,3
Geococcyx californiana	0,87	0,19	19,2	7,1
Centropus bengalensis	0,91	0,18	9,5	8,2
Rhopodytes tristis	0,93	0,18	12,5	7,6
Centropus senegalensis	0,98	0,17	12,3	7,3
Coccyzus minor maynardi	1,21	0,13	8,9	6,5
Coccyzus americanus	1,22	0,13	9,1	6,6
Coccyzus erythrophthalmus	1,47	0,11	6,3	6,0
Andere Brutparasiten				
Indicator indicator	1,28	0,130	4,80	7,3
Vidua macroura	2,54	0,070	1,18	6,5
Scaphidura oryzivora	1,00	0,165	11,20	7,7
Molothrus aeneus	1,36	0,125	4,15	7,5
Molothrus ater	1,47	0,115	3,12	7,7
Molothrus b. bonariensis	1,26	0,135	4,30	7,9
Molothrus bonariensis minimus	1,53	0,113	2,78	7,7
Einige Wirtsvögel dieser Brutparasiten				
Lybius torquatus	1,49	0,110	4,20	6,6
Fluvicola pica	2,65	0,064	1,80	5,3
Elaenia flavogaster	2,25	0,075	2,82	5,4
Machetornis rixosus	1,87	0,091	3,85	5,8
Pitangus sulphuratus maximiliani	1,72	0,100	5,96	5,5
Passerina caerulea	2,02	0,084	3,29	5,5

Fortsetzung Tabelle 12

	q	d mm	G. Gramm	Rg %
Cardinalis cardinalis canicaudus	1,62	0,111	4,22	6,7
Sicalis flaveola	2,13	0,083	2,36	6,0
Chondestes grammacus	1,78	0,096	2,69	6,5
Spizella breweri	2,80	0,065	1,38	5,9
Zonotrichia capensis	2,13	0,082	2,70	5,8
Arremonops rufivirgatus	2,07	0,087	2,99	5,9
Arremonops chloronotus	1,82	0,095	3,03	6,3
Embernagra platensis	1,82	0,096	4,24	5,8
Diuca diuca	1,68	0,104	3,66	6,6
Paroaria coronata	1,67	0,105	3,57	6,8
Gubernatrix cristata	1,66	0,105	4,13	6,3
Ramphocelus carbo	2,10	0,084	3,30	5,5
Psarocolius wagleri	1,48	0,114	8,64	5,9
Psarocolius decumanus	1,26	0,135	11,20	6,2
Psarocolius atrovirens	1,34	0,128	10,80	6,1
Cacicus cela	1,87	0,092	5,25	5,5
Agelaius phoeniceus	1,90	0,090	3,95	5,8
Pseudoleistes virescens	1,31	0,130	4,70	7,7
Icterus graduacauda audubonii	1,80	0,102	4,08	6,0
Icterus cucullatus sennetti	2,08	0,082	2,65	6,0
Estrilda astrild	2,96	0,057	0,71	6,2

Vollständiger sind die Wirtsvögel in den Eierbeschreibungen der Brutparasiten angegeben im Teil A. (Bd. I, S. 540—577; Bd. III, S. 391—409, 524—529 u. a. siehe z. B. Cuculidae und Icteridae.)

Aber auch das q empfiehlt sich nur in gewissen Fällen zur Anwendung bei anderen Arten als bei unserem Kuckuck, da es weder auf die verschiedene Eigestalt, noch auf das spez. Gew. der Eischalen Rücksicht nimmt, während unser Rg und die Formel für die Schalendicke (d), um die es hier doch eigentlich geht, allen Anforderungen genügen. Trotzdem werden in Tabelle 12 (Seite 102) die aus unseren Maßlisten berechneten q für eine Anzahl Arten gegeben. Danach ist für das größte *Aepyornis*-Ei q = 0,025, für das kleinste Kolibriei (*Lophornis ornata*) q = 5,35. Dem stetigen Wachsen der q in dieser Zusammenstellung entspricht die stetige Abnahme der zum Vergleichen beigesetzten Schalendicken (d). Diese Stetigkeit ist eine Folge der nahen Beziehung zwischen q und d. Ein ganz anderes Bild bieten die gleichfalls beigefügten Eigewichte (G) und relativen Schalengewichte (Rg), welche die verschiedenen Beziehungen zwischen den oologischen Zahlenwerten zueinander erkennen lassen.

Der Zusammenhang des Reyschen Quotienten mit der Schalendicke ergibt sich aus unserer d-Formel auf Seite 80 (s. Schönwetter 1930)

$$\frac{g}{AB} = d \cdot \frac{Kc\gamma}{k} \text{ (Formel 43), also } \frac{AB}{g} = \left(\frac{k}{Kc\gamma}\right) \cdot \frac{1}{d} = \frac{m}{d} = q. \qquad (58)$$

Reys Quotient ist also umgekehrt proportional der Schalendicke.

Natürlich kann im einzelnen Fall der Rey-Quotient auch beim Kuckucksei einmal versagen. In der Hinterlassenschaft eines verstorbenen Naturalienhändlers hatte sich ein Unberufener zu schaffen gemacht und eine ganze Serie von Gelegen mit „blauen Kuckuckseiern“ fabriziert. Ich erkannte diese sofort als die mir aus jener Handlung schon in großer Zahl bekannten blaugrünen Eier von *Molothrus bonariensis occidentalis*. Sie weichen nach Aussehen, Gestalt und Korn für den Kenner von *Cuculus* stark ab,

liegen aber mit q = 1,20—1,45 in dessen Bereich. Mit q allein hätte der Unbefangene auf *Cuculus* geschlossen. Hier versagte der Quotient, wie er auch bei *Lanius*- und *Passer*-Arten versagt. Andererseits gelang mir mittels des q der Nachweis richtig bestimmter Kuckuckseier in spanischen Gelegen von *Sylvia h. hortensis*, bei denen selbst der bedeutende Oologe Baker wegen der allerdings ganz verblüffenden Übereinstimmung in der Färbung und Zeichnung lediglich nach dem Augenschein das Vorliegen von Doppeleiern behauptet hatte, unzweifelhaft irrigerweise, schon weil mehrere solche Gelege vorlagen und andere Kriterien hinzukamen (vgl. meine Arbeit hierüber, 1932, S. 83).

Solche anderen Kriterien sind bekanntlich beim Kuckucksei die sich beim Anbohren zeigende größere Härte der Schale, das meistens charakteristische, unruhige Korn der Oberfläche und die freilich nicht immer vorhandenen runden, tiefschwarzen Punkte da und dort zwischen der Fleckenzeichnung. Diese Kennzeichen müssen auch neben der Quotienten-Prüfung beachtet werden, welche sich auch auf die Wirtseier erstrecken muß, weil deren q gelegentlich doch einmal unter 2,0 (dem kritischen Wert) liegen kann, besonders bei *Lanius*-Arten, *Acrocephalus arundinaceus* und *Sylvia nisoria*. In verzwickten Fällen kann das relative Schalengewicht (Rg) helfen.

Die vortreffliche Eignung des Reyschen Quotienten q als diagnostisches Merkmal der Kuckuckseier beruht darauf, daß hier immer nur mit Eiern der Wirtsvögel verglichen wird, und diese durchweg dünnere Schalen mit geringerem spez. Gew. besitzen. Der Kontrast ist dann natürlich viel größer und deutlicher als bei Benutzung des q für andere Arten. So zeigen die oben erwähnten 4 spanischen Kuckuckseier (*Cuculus canorus bangsi*) q = 1,39—1,55, dagegen im Durchschnitt die Wirtsvögel *Sylvia hortensis* 2,40 und *Sylvia melanocephala* 2,55.

Das relative Schalengewicht leistet im Prinzip dasselbe: *Cuculus c. canorus* hat Rg = 7,2% (6,5—7,3%), die meisten Wirtsvögel zeigen 5,7% (5,6—5,9%). Rg ist aber nicht so auffallend und nicht ganz so einfach zu erhalten, was noch mehr für die Schalendicke d gilt, obwohl letzten Endes alle drei Kriterien auf der Schalendicke beruhen. q arbeitet die Unterschiede stärker heraus.

Aus Maßen bei Chavigny & Le Dû (1938, S. 94—103) berechnet sich für 37 afrikanische *C. c. bangsi* q = 1,68 (1,50—1,94), für den Brutpfleger *Phoenicurus moussieri* q = 2,62, von diesem freilich schon durch das Schalengewicht g allein zu unterscheiden wie in vielen anderen Fällen auch. Jedenfalls überschreitet *q* bei den Eiern unseres Kuckucks (*C. c. canorus*) und seiner Verwandten kaum jemals den Betrag von 2,0. Unter 800 Kuckuckseiern stellte Rey nur einmal 2,02 (Nr. 474) und einmal 2,05 fest (Nr. 685 seiner Liste, nicht veröffentlicht). Nahezu 2 (1,95—1,99) kam aber mehrmals vor. Vielleicht sind unsichere Eier dabei.

Die Kenntnis dieser Tatsache hätte auch die Entscheidung über zwei zweifelhafte Eier mittels des Rechenschiebers sehr schnell fällen lassen, die von Hellebrekers 1951 mühevoll, aber erfolglos versucht wurde. Die Eier maßen $20 \times 16{,}1 = 0{,}152$ g und $21{,}7 \times 16{,}3 = 0{,}150$ g. Demnach q = 2,12 und 2,36, sind also **nicht** *Cuculus*. Danach und nach Fundort nebst Farbbeschreibung ist das erste Ei ein ungewöhnliches von *Erithacus rubecula melophilus*, das zweite eins von *Prunella m. modularis*, für mich sicherlich so, auch ohne die Stücke gesehen zu haben, weshalb ich leider nicht das Korn untersuchen konnte, das ja bei *Cuculus* auch variiert.

Die Brauchbarkeit des Reyschen Quotienten q bei anderen Arten ist noch gar nicht untersucht worden. Nach meinen Versuchen sind die Aussichten wenig versprechend, so wünschenswert ein weiteres Kriterium zur Aufklärung zweifelhafter Fälle wäre. q ermöglicht zwar z. B. die Unterscheidung der Eier von *Molothrus rufoaxillaris* und *M. badius* durch die Werte 1,18 und 1,34, von *Molothrus ater* mit 1,47 gegenüber seinen Opfern mit über 2,0, nicht aber von *Molothrus bonariensis* und *Pseudoleistes guirahuro*

mit 1,26 und 1,30. Wegen erheblicher Unterschiede in q und Rg lassen sich die Eier des Parasiten *Scaphidura oryzivora* von ähnlichen seiner Wirte (*Psarocolius* u. a.) trennen. Dort ist q = 1,00 und Rg = 7,7%, hier aber q ~ 1,40 und Rg ~ 6,0%, bei anderen Arten wieder nicht genügend verschieden. Die Eier des *Tapera*-Kuckucks lassen sich von denen seiner Brutpfleger mittels q und Rg nur zum Teil unterscheiden. Denn bei *Tapera* ist durchschnittlich q = 1,75 (1,70—1,93) und Rg = 6,24% (6,1—6,8%), bei *Synallaxis* q = 2,14 (1,93—2,34) und Rg = 5,8% (5,3—6,2%). *Nucifraga* mit q = 1,44 und *Corvus monedula* mit 1,12 sind mittels q trennbar, aber nicht von den zuweilen ebenfalls ähnlichen Eiern der *Pica* mit 1,36. *Pseudopodoces, Montifringilla* und *Cinclus*, die auch sonst nicht sicher trennbar sind, weisen das gleiche q = 2,00 auf. Berechnen wir nach den interessanten Mitteilungen Belchers (1930, S. 74) die q für die Eier der Brutparasiten unter den **Ploceidae**, so zeigen 8 solche im Durchschnitt q = 2,53 (2,16—2,87), 11 ihrer Wirte 2,72 (2,47—3,14). Also vielleicht ein weiterer Versager, da die q zu wenig verschieden sind. Hier muß erst mehr Material bearbeitet werden, als mir zur Verfügung stand (und heute zur Verfügung steht. Hrsg.)

Reys q geht von der Oberfläche aus, unser Rg aber vom Gewicht. Eine genaue Prüfung unsicherer Parasiteneier muß beides berücksichtigen. Die von Hellebrekers (1951) untersuchten Eier beweisen auch durch ihr Rg = 5,5% bzw. 4,9%, daß sie keine Kuckuckseier sind, die ja 6,5—8% (Mittel 7,1%) haben gegenüber den Wirten mit 5,5—5,9% (Mittel 5,7%). — Daß q = 1,60 ± 25% als Kriterium nicht immer ausreicht, sahen wir schon oben. Man kann es auch an einem großen *Coccothraustes*-Ei meiner Sammlung erkennen. Dieses zeigt 27,2 × 20,0 = 0,33 g G = 5,72 g, q = 1,65 wie *Cuculus*, aber Rg = 5,75%, was für den Gauch (7,1%) zu niedrig ist. Eier mit q um 1,60 gibt es mehrere, nur eben bei den Wirten unseres Kuckucks nicht (außer *Galerida, Lanius* und *Passer*). Zweckmäßig wird man also in besonderen Fällen mittels Rg nachprüfen. Aber die Regel: „Kein Ei von *Cuculus canorus* hat q über 2,0" kann praktisch als nie versagend gelten.

Nach dem von Rey (1892, S. 10) gebrachten „augenfälligen Beispiel" ist q bei *Struthio* (0,76) mehr als fünfmal so groß wie bei *Rhea* (0,14). Tatsächlich ist es aber nur halb so groß (0,076). Ein Dezimalstellenfehler entstellte das Ergebnis. Wir stellen in einer Tabelle (S. 108, Tabelle 13) Rieseneier zusammen, die für *Cuculus*-Eier gehalten werden könnten, aber nach dem q-Wert „entlarvt" werden.
Die Tabelle 13 zeigt:

1. daß die q der **Rieseneier**, welche für Kuckuckseier gehalten werden können, nicht wesentlich vom q normaler Eier abweichen und in keinem Falle unter 2,00 herunter gehen, wo dies nicht schon die normalen q tun. Dagegen liegt das q bei unserem Kuckuck (*Cuculus canorus*) meistens erheblich **unter** 2,00.

2. daß die Reyschen Q praktisch überhaupt nicht geeignet sind zur Unterscheidung der Eier des Kuckucks von denen seiner Wirte, weil die Unterschiede zu klein sind. $\Delta q = 2{,}28 - 1{,}60 = 0{,}68$ gegenüber $\Delta Q = 0{,}131 - 0{,}113 = \mathbf{0{,}018}$!

3. daß bei *Lanius, Galerida* und zwei *Passer*arten die q zur Unterscheidung von Kuckuckseiern untauglich sind, da sie unter 2,00 oder zu nahe an diesem Wert liegen.

4. daß auch die Rg bei den häufigsten Kuckuckswirten zur Trennung der Eier ausreichen, bei anderen aber zu nahe an das Rg von *Cuculus* heranreichen. Sie können jedoch bei den Untersuchungen als Probe dienen und manchmal ausschlaggebend sein, wie im vorstehenden *Coccothraustes*-Beispiel, in dem q versagte.

5. daß, je kleiner q, desto dicker die Schale gewöhnlich ist. Bei Rg ist das umgekehrt.

Tabelle 13. **Reys Quotienten bei besonders großen Eiern, die für Kuckuckseier gehalten werden können** (aus den Sammlungen Rey, Stimming u. a.)

$$q = \frac{AB}{g} \tag{56}$$

$$Q = \frac{AB}{G} \tag{57}$$

Art	Rieseneier				Normale Eier		
	A	B	g	q	q	Q	Rg
Ficedula hypoleuca	22,0	16,0	0,150	2,35	2,65	0,137	5,3%
Troglodytes troglodytes	19,8	15,2	0,139	2,16	2,75	0,156	5,7%
Luscinia megarhynchos	24,0	16,5	0,176	2,25	2,13	0,122	5,7%
Phoenicurus phoenicurus	22,7	16,8	0,162	2,35	2,43	0,136	5,6%
Phoenicurus ochruros gibraltariensis	23,0	16,8	0,165	2,34	2,47	0,129	5,2%
Erithacus rubecula	20,0	16,1	0,152	2,12	2,18	0,123	5,5%
Prunella modularis	21,7	16,3	0,150	2,36	2,32	0,131	5,6%
Saxicola torquata rubicola	21,2	14,6	0,115	2,70	2,46	0,131	5,3%
Oenanthe oenanthe	21,7	16,0	0,156	2,22	2,25	0,121	5,4%
Acrocephalus arundinaceus	26,0	18,0	0,200	2,34	2,12	0,119	5,6%
Sylvia nisoria	23,9	17,2	0,190	2,16	2,07	0,125	6,0%
,, *borin*	23,8	16,4	0,161	2,42	2,31	0,132	5,7%
,, *atricapilla*	24,2	16,0	0,160	2,42	2,23	0,135	6,0%
,, *communis*	21,0	16,0	0,120	2,80	2,39	0,141	5,9%
Lanius collurio	26,5	19,3	0,250	2,04	2,00	0,118	5,9%
Certhia familiaris macrodactyla	19,7	15,2	0,130	2,30	2,85	0,165	6,1%
Alauda arvensis	26,1	18,3	0,217	2,20	2,12	0,117	5,5%
Galerida cristata	27,4	18,9	0,283	**1,83**	**1,95**	0,117	6,0%
Passer domesticus	25,9	16,9	0,240	**1,82**	**1,82**	0,121	6,7%
Passer montanus	22,6	15,4	0,175	**1,99**	**1,85**	0,132	7,3%
Carduelis carduelis	21,0	15,0	0,150	2,10	2,74	0,147	5,6%
Emberiza hortulana	25,1	16,8	0,185	2,28	2,08	0,122	6,0%
			Durchschnitt:	2,25	2,28	0,131	
Cuculus canorus	q = 1,30–2,00 (normale Eier)				1,60	0,113	7,2% (6,5%–8%)

6. Die Oberfläche (O) des Eies

a) **Empirische Ermittlung.** Sie gewinnt Oberflächengrößen aus Abzeichnungen und ist auf Blatt 10 des Manuskriptes für den Allgemeinen Teil dieses Handbuchs besprochen.

b) **Analytische Berechnung.** Auch hier gehen wir vom Rotationsellipsoid aus und formen die in den Lehrbüchern auf die Halbachsen gegründete Oberflächenformel für unsere Zwecke um, indem wir die **ganze** Länge der Achsen einführen und A durch B · k ersetzen. Das ergibt

$$O_e = B^2 \cdot \left[\frac{\pi}{2}\left(1 + \frac{k^2}{\sqrt{k^2 - 1}} \text{ arc sin } \frac{\sqrt{k^2 - 1}}{k}\right)\right] \tag{59}$$

$= B^2K$ (Formel 15) = Oberfläche des Ellipsoids.

Durch Anbringung des Gestaltsfaktors „c“ folgt

$$\mathbf{O} = \mathbf{B}^2 \cdot \mathbf{K} \cdot \mathbf{c} \quad \text{(Formel 14) für die \textbf{Ei-Oberfläche}.}$$

Da „K“ eine Funktion erster Ordnung von $k = A : B$ (Formel 3) und für $k = 1$ (Kugel) gleich $\pi = 3{,}14159$ wird, für $k = 2$ (abnorm gestreckte Ellipse) nach der Formel gleich 5,370 wird, also um 2,228 größer, so ist aus Proportion

$$K = 3{,}14159 + (k - 1) \cdot 2{,}228 = 0{,}914 + 2{,}228\,k. \tag{60}$$

Für diesen variablen Wert wird die Tabelle 14 wiedergegeben, aus der für jedes hier in Betracht kommende k das zugehörige K ersichtlich ist. Dieses multipliziert mit dem Quadrat der Breitenachse mal dem geschätzten oder auf Seite 110 der Tabelle 15 entnommenen Gestaltsfaktor c ergibt die gesuchte Ei-Oberfläche. Man braucht diese z. B. für Verdunstungsfragen, und wir haben ja schon bei der Berücksichtigung von Schalendefekten sowie bei der Berechnung der Schalendicke und des Schalenvolumens vorgriffsweise Nutzen von der Formel gezogen. Für die Berechnung der **Schalendicke** aus der Grundformel $g = O \cdot c \cdot d \cdot \gamma$ (Formel 33) wird man, für die dicksten Schalen und wenn es sehr genau darauf ankommt, in der obigen Formel für O das B durch $(B - 2d)$ ersetzen, weil da die Oberfläche im Niveau der halben Schalendicke in Frage kommt. d wird, wenn nötig, zunächst durch Näherung bestimmt (s. S. 81) oder aus den Listen des Systematischen Teils A entnommen. Entsprechend folgt für die

Tabelle 14. **Berechnung der Oberfläche des Rotationsellipsoids.** $\mathbf{O_e} = \mathbf{B^2K}$ (Formel 15, Original Schönwetter)
$k = A : B$, A = Längsachse, B = Breitenachse, $K = 3{,}416\ (k - 1) \cdot 2{,}228$

k	K	k	K	k	K	k	K	k	K
1,00	3,142	1,20	3,588	1,40	4,033	1,60	4,478	1,80	4,923
1,01	3,164	1,21	3,611	1,41	4,056	1,61	4,500	1,81	4,946
1,02	3,186	1,22	3,633	1,42	4,078	1,62	4,523	1,82	4,969
1,03	3,208	1,23	3,655	1,43	4,100	1,63	4,545	1,83	4,991
1,04	3,231	1,24	3,677	1,44	4,122	1,64	4,567	1,84	5,013
1,05	3,253	1,25	3,699	1,45	4,144	1,65	4,589	1,85	5,035
1,06	3,275	1,26	3,721	1,46	4,167	1,66	4,611	1,86	5,058
1,07	3,298	1,27	3,744	1,47	4,189	1,67	4,633	1,87	5,080
1,08	3,321	1,28	3,766	1,48	4,211	1,68	4,656	1,88	5,103
1,09	3,343	1,29	3,788	1,49	4,233	1,69	4,678	1,89	5,125
1,10	3,365	1,30	3,810	1,50	4,255	1,70	4,701	1,90	5,147
1,11	3,387	1,31	3,833	1,51	4,277	1,71	4,723	1,91	5,169
1,12	3,409	1,32	3,855	1,52	4,300	1,72	4,745	1,92	5,192
1,13	3,431	1,33	3,877	1,53	4,322	1,73	4,768	1,93	5,214
1,14	3,454	1,34	3,900	1,54	4,344	1,74	4,790	1,94	5,236
1,15	3,476	1,35	3,923	1,55	4,366	1,75	4,812	1,95	5,258
1,16	3,499	1,36	3,945	1,56	4,389	1,76	4,835	1,96	5,281
1,17	3,521	1,37	3,967	1,57	4,412	1,77	4,857	1,97	5,304
1,18	3,543	1,38	3,989	1,58	4,434	1,78	4,879	1,98	5,326
1,19	3,565	1,39	4,011	1,59	4,456	1,79	4,901	1,99	5,348
1,20	3,588	1,40	4,033	1,60	4,478	1,80	4,923	2,00	5,370

Um die Oberfläche in cm^2 zu erhalten, ist die meist in mm gegebene Achse B in **cm** auszudrücken.

Um die **Oberfläche des Eies** (O) zu erhalten, bedarf es noch der Multiplikation mit dem **Gestaltsfaktor.**

$\mathbf{O} = \mathbf{B^2K} \cdot \mathbf{c}$ (Formel 14)

Tabelle 15. **Gestaltsfaktor c für die Oberflächenberechnung**

$\frac{A}{B} = k$	a:b = 1,00	1,25	1,50	1,75
1,10	0,999	0,992	0,990	0,988
1,15	0,999	0,987	0,979	0,972
1,20	0,998	0,983	0,972	0,962
1,25	0,998	0,980	0,966	0,953
1,30	0,997	0,977	0,960	0,944
1,35	0,997	0,975	0,955	0,936
1,40	0,997	0,973	0,950	0,929
1,45	0,997	0,972	0,946	0,922
1,50	0,996	0,970	0,942	0,916
1,55	0,996	0,968	0,938	0,910
1,60	0,996	0,966	0,934	0,904
1,65	0,996	0,964	0,930	0,898
1,70	0,996	0,962	0,927	0,892
1,75	0,996	0,962	0,924	0,886
1,80	0,996	0,961	0,921	0,880

c ist im Durchschnitt 0,95 und schwankt von 0,88 bis 1,02 (vgl. S. 24). Dieser Faktor wird geschätzt oder der Tabelle 15 entnommen. Da die Eigestalt nicht nur vom Achsenverhältnis A : B = k abhängt, sondern auch von dem Verhältnis a : b, also dem der beiden Teile, in welche die Längsachse durch die Breitenachse B zerlegt wird, muß dieses a : b zuvor durch Messung ermittelt werden. Da $c = 1{,}02\varphi$ bis $1{,}04\varphi$, lassen sich aus der Tabelle für c auch die φ näherungsweise ableiten. Die Anwendung der scharfen **c** ergibt Cartesische Ovale.

Beispiele für **ellipsoidische** Gestalt, wo also c = 1:

Megapodius freycinet: 91,0 × 54,2 mm gibt $k = \frac{91{,}0}{54{,}2} = 1{,}679$, also K = 4,654. 5,42 × 5,42 × 4,654 = 136,7 cm² Oberfläche (Ellipsoid).

Nach der Methode bei Grossfeld (s. 6c, S. 112): $656 \cdot \left(\frac{91}{200}\right)^2 = 136{,}1$ cm² Oberfläche (Cartesisches Oval).

Patagona gigas: 19,9 × 12,2 mm gibt $k = \frac{19{,}9}{12{,}2} = 1{,}631$, also K = 4,547 und damit O = 6,77 cm² (Ellipsoid).

Nach der Methode bei Grossfeld: $681 \cdot \left(\frac{19{,}9}{200}\right)^2 = 6{,}74$ cm² (Cartesisches Oval).

Drei weitere Beispiele für andere Eigestalten siehe bei der Methode nach Grossfeld (1938), unten S. 112.

Oberfläche der Innenseite der Schale, also für die

Oberfläche der Schalenhaut $= O_i = (B - 2d)^2 \cdot K \cdot c =$ **Oberfläche des Eiinhalts.** (61)

O_i ermöglicht u. a. auch die genaue Berechnung des Gewichts der verloren gegangenen Schalenhaut fossiler Eischalen. Beispielsweise für das *Aepyornis*-Ei Nr. 6 unserer Liste: B = 21,3 cm, d = 0,56 cm, k = 1,31, also K = 3,83, c = 0,98, Dicke der Schalenhaut $d_s = 0{,}04$ cm und ihr $\gamma = 1{,}0$.

$$\text{Gewicht der Schalenhaut} = O_i \cdot d_s \cdot \gamma = (B - 2d)^2 \cdot K \cdot c \cdot d_s \cdot \gamma \qquad (62)$$

$$= \underset{(B-2d)}{20{,}18} \times \underset{(B-2d)}{20{,}18} \times \underset{K}{3{,}83} \times \underset{c}{0{,}98} \times \underset{d_s}{0{,}045} \times \underset{\gamma}{1{,}0} = 68{,}8 \text{ g}.$$

c) **Berechnung der Ei-Oberfläche nach Edin, Helleday & Andersson** (1937, S. 316). Diese von mir bei Grossfeld (1938, S. 317) entnommene Methode bedarf nicht des

Gestaltsfaktors, da sie vom Cartesischen Oval (nicht vom Ellipsoid) ausgeht und auf variationsstatistischem Wege die nachstehende Tabelle 16 errechnet für die Oberfläche eiförmiger Körper, abhängig vom Achsenverhältnis k = A : B und vom Verhältnis e = a : b (Formel 4), in welchem die Längsachse durch die Breitenachse geschnitten wird. Die Tabelle 16 (S. 112) gibt die Größe der Oberfläche für Eier mit der Längsachse A = 200 mm an. Die Reduktion auf andere Längen von A erfolgt durch Multiplikation der Tafelwerte mit dem Faktor $\left(\frac{A}{200}\right)^2$, was dort durch eine beigegebene Tafel (unsere Tabelle 17, S. 113) für Eigrößen des Haushuhns (*Gallus gallus domesticus*) (A = 45—70 mm, a/b = 1,0 und 1,5) erleichtert wird, von uns hier für a/b = 1,25 und 1,75 und für alle anderen Eilängen erweitert, die dort mit „L", bei uns mit „A" bezeichnet sind. Beispiele werden im Anschluß an unsere Tabelle 16 (S. 112) angegeben.

d) Ungefährer Näherungswert für die Oberfläche. Wenn er genügt, kann man

$$O = \frac{g}{d \cdot \gamma} \tag{63}$$

oder

$$O_n = \frac{g}{2d} \tag{64}$$

setzen (aus $g = O \cdot d \cdot \gamma$, (Formel 33)). Dabei wird aber ein **großer** Wert aus **kleinen** Argumenten berechnet, was nur ungenaue Resultate ergibt, wenn die Zahlen, wie hier, auf nur 1—2 Dezimalen gegeben sind, und γ als konstant gleich 2 gilt.

7. Der große und der kleine Eiumfang (U und u)

Es ist vorgeschlagen worden, bei den Eibeschreibungen auch die Eiumfänge anzugeben. Szielasko (1913, S. 88 u. a.) hat das praktisch durchgeführt, dabei aber m. E. den Wert solcher Angaben für die Beschreibung überschätzt. Sie sind noch weniger anschaulich als die Dimensionen. Das schließt nicht aus, daß für manche Zwecke die Kenntnis der Umfänge erwünscht oder notwendig ist. So z. B., wenn man die Eier nicht in den Händen hat, oder wenn zur Messung sehr großer Eier die für eine direkte Ermittelung der Achsenlängen erforderlichen großen Werkzeuge nicht zur Verfügung stehen. Man mißt dann die Umfänge mittels eines Bandes, um daraus die Dimensionen zu berechnen, wie wir das in einigen Fällen tun mußten, auch bei der Nachprüfung einzelner Literaturangaben. Man muß also schon rechnen, wenngleich Szielasko (1920, S. 71) das nicht tut und für unnötig hält, weil man die Umfänge ja direkt messen könne. Mit gleicher Logik könnte man dann aber auch seine große Arbeit über die Eigestalt für unnötig halten, weil man diese ja direkt abzeichnen kann. — Timmermann (1930) gibt sehr viele U an. Schon Floericke (1918) bringt eine ganze Anzahl Eiumfänge, dabei aber viele falsche, Fehler bis zu 13%, auf S. 33 z. B. in fünf Fällen von 10 mm Breitenachse Umfänge von 34—36 mm für *Remiz pendulinus* statt immer 31,4 mm = 10π.

Der **„kleine Umfang"** ist einfach $u = B \cdot \pi$. Er bedarf keiner weiteren Erörterung, wenn man absieht von dem praktisch vollkommen belanglosen, an Null grenzenden winzigen Unterschied, der sich bei Serienmessungen ergab, und der auf Grund theoretischer Fehlerberechnungen von Biometrikern als wahrscheinlich real (nicht durch unvermeidliche Messungsfehler verursacht) angesehen wird. Zur direkten Messung dient ein geschmeidiges schmales Meßband, im Notfall genügt ein Faden oder besser ein Papierstreifen.

Tabelle 16. **Oberfläche (O_{200}) eiförmiger Körper, deren Symmetrieachse 200 mm lang ist** (nach H. EDIN, T. HELLEDAY & A. ANDERSSON 1937, S. 316; aus GROSSFELD 1938, S. 318, erweitert)

$$O_A = O_{200} \times \left(\frac{A}{200}\right)^2 \qquad (65)$$

k = Achsenverhältnis, A = Längsachse, b = Dopphöhe, a = A – b, a/b siehe S. 111. Die Oberflächen ergeben sich in cm^2, wenn wie hier die A in mm eingesetzt werden.

$\frac{A}{B}$ = k	a/b 1,0	a/b 1,25	a/b 1,5	a/b 1,75	$\frac{A}{B}$ = k	a/b 1,0	a/b 1,25	a/b 1,5	a/b 1,75	$\frac{A}{B}$ = k	a/b 1,0	a/b 1,25	a/b 1,5	a/b 1,75	$\frac{A}{B}$ = k	a/b 1,0	a/b 1,25	a/b 1,5	a/b 1,75
1,10	1106	1103	1100	1097															
1,15	1045	1037	1028	1020															
1,20	990	980	969	959	1,33	870	855	840	824	1,46	777	757	739	720	1,59	701	680	660	640
1,21	980	969	958	947	1,34	861	846	831	815	1,47	770	751	733	714	1,60	696	675	654	634
1,22	970	958	947	935	1,35	854	838	822	806	1,48	764	745	726	708	1,61	691	670	649	628
1,23	960	948	936	923	1,36	847	830	813	796	1,49	758	739	720	701	1,62	686	664	643	622
1,24	951	938	925	912	1,37	839	822	805	787	1,50	753	733	713	694	1,63	681	659	638	616
1,25	941	928	915	902	1,38	831	814	796	779	1,51	747	727	707	687	1,64	677	654	632	610
1,26	933	919	905	891	1,39	824	806	789	771	1,52	742	721	701	680	1,65	671	649	627	605
1,27	923	909	896	880	1,40	817	799	781	763	1,53	736	715	695	674	1,66	666	644	622	600
1,28	914	899	884	870	1,41	810	792	774	755	1,54	730	709	689	668	1,67	661	639	617	595
1,29	905	890	875	860	1,42	803	785	766	748	1,55	724	703	683	662	1,68	656	634	612	590
1,30	896	881	866	851	1,43	797	778	760	741	1,56	718	697	676	656	1,69	651	629	607	585
1,31	887	872	857	842	1,44	790	771	753	734	1,57	712	691	671	651	1,70	647	625	603	581
1,32	879	863	848	833	1,45	784	764	746	727	1,58	707	686	666	645	1,71	643	621	599	577
															1,75	629	605	581	557

1. Beispiel *Grus grus:* wenig vom Ellipsoid abweichend. 9,00 × 6,00 cm, k = $\frac{9}{6}$ = 1,50, a : b = 1,25 (gemessen). O = 733 $\left(\frac{90}{200}\right)^2$ = 148,4 cm^2. — Probe nach Methode SCHÖNWETTER: Aus Tabelle 14 folgt K = 4,255. (c = 0,970 aus Tabelle 15.) O = $B^2K \cdot c$ = 6 × 6 × 4,255 × 0,97 = 148,6 cm^2. (c kann auch geschätzt werden.)

2. Beispiel *Belonopterus chilensis cayennensis:* mäßig spitzer Kreisel. 4,35 × 3,28 cm, k = 1,325, a : b = 1,60, O = 838 × $\left(\frac{43,5}{200}\right)^2$ = 39,6 cm^2. — Probe nach der anderen Methode: K = 3,866, c = 0,952. $B^2K \cdot c$ = O = 3,28 × 3,28 × 3,866 × 0,952 = 39,7 cm^2.

3. Beispiel *Uria lomvia:* langgestreckt konisch. 8,55 × 5,02 cm, K = 1,70, a : b = 1,65, O = 590 × $\left(\frac{85,5}{200}\right)^2$ = 107,7 cm^2. Probe: K = 4,701, c = 0,906, $B^2K \cdot c$ = 5,02 × 5,02 × 4,701 × 0,906 = 107,3 cm^2.

Die obige Methode bedarf keines Gestaltsfaktors (c), setzt aber die etwas umständliche Ermittlung des schwer schätzbaren Arguments a : b vor-

aus, während die nach Schönwetter dessen nicht bedarf, da c gut geschätzt wird. Auch ist bei dieser die Interpolation einfacher. — Eine Unsicherheit von 1 mm in b ändert a : b im dritten Beispiel auf 1,57 bzw. 1,74 ab, damit O_{200} auf 597 bzw. 582 (statt 590) und O auf 109,0 bzw. 106,4 cm² (statt 107,7) d. i. ±1,2%. Für das mathematische **Ellipsoid** gibt B^2K z. B. für 200 × 133,33 mm (mit k = 1,50 und K = 4,255) die O = 756 cm², dagegen die obige Methode für das **Steiner-Oval** derselben Achsen 753 cm². Der Unterschied der beiden Eigestalten ist nur 3 cm² = 0,4%. Die kleinen unvermeidlichen Abweichungen liegen innerhalb der für oologische Berechnungen gegebenen Fehlergrenzen, sind also für unsere gewöhnlichen Zwecke ohne Bedeutung.

Zu **schätzen** sind die von 1,00 bis 1,80 schwankenden „e" schwerer als die nur zwischen 0,89 und 1,00 variablen „c". **Genau** können diese der Tabelle 15 entnommen werden, S. 110).

Tabelle 17. **Tafel der** $\left(\frac{A}{200}\right)^2$ **zur Berechnung der Eioberfläche in Tabelle 16.**

$$O_A = O_{200} \cdot \left(\frac{A}{200}\right)^2 \qquad (65)$$

A in **mm** gemessen ergibt die Oberfläche in cm². — Die O_{200} siehe S. 112 (Tabelle 16).

A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$	A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$	A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$	A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$	A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$	A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$	A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$	A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$	A	$\left(\frac{A}{200}\right)^2$
11	0,0030	31	0,0240	51	0,0650	71	0,1260	91	0,2070	111	0,3080	131	0,4290	151	0,5700	171	0,7310
12	0,0036	32	0,0256	52	0,0676	72	0,1296	92	0,2116	112	0,3136	132	0,4356	152	0,5776	172	0,7396
13	0,0042	33	0,0272	53	0,0702	73	0,1332	93	0,2162	113	0,3192	133	0,4422	153	0,5852	173	0,7482
14	0,0049	34	0,0289	54	0,0729	74	0,1369	94	0,2209	114	0,3249	134	0,4489	154	0,5929	174	0,7569
15	0,0056	35	0,0306	55	0,0756	75	0,1406	95	0,2256	115	0,3306	135	0,4556	155	0,6006	175	0,7656
16	0,0064	36	0,0324	56	0,0784	76	0,1444	96	1,2304	116	0,3364	136	0,4624	156	0,6084	176	0,7744
17	0,0072	37	0,0342	57	0,0812	77	0,1482	97	0,2352	117	0,3422	137	0,4692	157	0,6162	177	0,7832
18	0,0081	38	0,0361	58	0,0841	78	0,1521	98	0,2401	118	0,3481	138	0,4761	158	0,6241	178	0,7921
19	0,0090	39	0,0380	59	0,0870	79	0,1560	99	0,2450	119	0,3540	139	0,4830	159	0,6320	179	0,8010
20	0,0100	40	0,0400	60	0,0900	80	0,1600	100	0,2500	120	0,3600	140	0,4900	160	0,6400	180	0,8100
21	0,0110	41	0,0420	61	0,0930	81	0,1640	101	0,2550	121	0,3660	141	0,4970	161	0,6480	181	0,8190
22	0,0121	42	0,0441	62	0,0961	82	0,1681	102	0,2601	122	0,3721	142	0,5041	162	0,6561	182	0,8281
23	0,0132	43	0,0462	63	0,0992	83	0,1722	103	0,2652	123	0,3782	143	0,5112	163	0,6642	183	0,8372
24	0,0144	44	0,0484	64	0,1024	84	0,1764	104	0,2704	124	0,3844	144	0,5184	164	0,6724	184	0,8464
25	0,0156	45	0,0506	65	0,1056	85	0,1806	105	0,2756	125	0,3906	145	0,5256	165	0,6806	185	0,8556
26	0,0169	46	0,0529	66	0,1089	86	0,1849	106	0,2809	126	0,3969	146	0,5329	166	0,6889	186	0,8649
27	0,0182	47	0,0552	67	0,1122	87	0,1892	107	0,2862	127	0,4032	147	0,5402	167	0,6972	187	0,8742
28	0,0196	48	0,0576	68	0,1156	88	0,1936	108	0,2916	128	0,4096	148	0,5476	168	0,7056	188	0,8836
29	0,0210	49	0,0600	69	0,1190	89	0,1980	109	0,2970	129	0,4160	149	0,5550	169	0,7140	189	0,8930
30	0,0225	50	0,0625	70	0,1225	90	0,2025	110	0,3025	130	0,4225	150	0,5625	170	0,7225	190	0,9025

Auch den Gefahren für das Objekt, besonders bei kleinen Eiern, entziehen wir uns durch die **Berechnung aus den Achsen**, wobei wieder vom Rotationsellipsoid ausgegangen wird, dessen „**großer Umfang**" U streng nur durch eine unendliche Reihe ausdrückbar ist, wie folgt.

Die Kappa (ϰ)-Methode zur Berechnung des großen Eiumfangs U

$$U = \pi(a + b)\left[1 + \frac{1}{4}\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^2 + \frac{1}{64}\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^4 + \cdots\right] = (A + B)\frac{\pi}{2}\varkappa = U$$

des Ellipsoids (67)

Wir setzen statt der Halbachsen a und b die ganzen Eiachsen A und B ein und für den Klammerausdruck den Wert $\varkappa$, für den eine Tafel berechnet ist. Dabei schreiben wir $\frac{a-b}{a+b} = \frac{bk-b}{bk+b} = \frac{k-1}{k+1}$ und erhalten

$$\varkappa = 1 + \frac{1}{4}\left(\frac{k-1}{k+1}\right)^2 \tag{68}$$

(siehe Tabelle 18 und Tabelle 19, beide auf S. 115). Die weiteren Glieder sind verschwindend klein. — Die kleine Achse

$$B = \frac{u}{\pi}. \tag{69}$$

Die **Reduktion auf die Eigestalt** verlangt nur bei zweispitzen, bei sehr schlank verjüngten und bei kreiselförmigen Eiern einen Abzug von 0,5 bis 1,5% des elliptischen U. Der verbleibende Fehler liegt bei 1%. Der Unterschied zwischen Eiumfang und Ellipsoidumfang ist viel geringer als man erwarten wird, wie viele von mir berechnete Fälle beweisen.

Eine gute Nutzanwendung der obigen Formel ergab sich bei der umgekehrten Aufgabe, der **Berechnung der Eiachsen A und B aus den Umfängen.** Aus obiger Formel folgt einfach

$$U = (Bk + B)\frac{\pi}{2}\varkappa = B(k+1)\frac{\pi}{2}\varkappa, \quad \text{also} \quad B = \frac{U}{(k+1)\frac{\pi}{2}\varkappa} \quad A = Bk. \tag{70}$$

Mit Hilfe dieser Formel gelang mir die Ermittlung der Achsen bei den großen fast elliptischen Eiern von *Struthiolithus*, *Dinornis*, *Aepyornis*, bei denen mangels geeigneter Werkzeuge die Dimensionen nur ungefähr, die Umfänge aber genau gemessen werden konnten. Aus den ungefähren Achsen ergibt sich k = A : B, und damit wird $\frac{\pi}{2}\varkappa$ auf Seite 115 gefunden. Ein Beispiel mag das erläutern. *Aepyornis* spec.: U = 818 mm. k = 1,34 $\frac{\pi}{2}\varkappa$ = 1,5791 gibt B = 818 : (2,34×1,5791) = 221,4 mm und A = 221,4×1,34 = 296,7 mm. Meistens wird auch der kleine Umfang u direkt gemessen sein, hier = 697 mm, woraus sich B genauer zu 222,0 mm = u : π ergibt und A = 297,5 mm wird. Die Genauigkeit der Ergebnisse hängt hier von der Schärfe ab, mit der das k ermittelt werden kann. Der Fehler bleibt aber fast immer unter 1%, wie meine Berechnungen ergaben. Bei solchen fand ich eine sehr einfache **Näherungsformel** für den großen Umfang:

$$U = 2A + B. \tag{71}$$

Sie stimmt bei vielen Eiern überraschend gut, manchmal sogar bei solchen, deren Gestalt es nicht erwarten ließ, z. B. bei manchen *Uria lomvia*, *Aptenodytes patagonica* und *Hydrophasianus chirurgus* trotz ihrer ungewöhnlichen Formen. Eine erhebliche Verbesserung erzielt man bei kugeligen Eiern durch **Hinzufügen** von 2% zum berechneten

Tabelle 18. **Werte der Kappa ($\varkappa$) zur Berechnung des Umfangs U der Ellipse**

$U = (A + B)\,\frac{\pi}{2}\,\varkappa$ (Formel (72)), $\varkappa = 1 + \frac{1}{4}\left(\frac{k-1}{k+1}\right)^2$ (Formel (68)), $k = A : B$ (Formel (3))

k	$\varkappa$	k	$\varkappa$	k	$\varkappa$	k	$\varkappa$
1,00	1,0000	1,28	1,0038	1,56	1,0119	1,84	1,0218
1,02	1,0000	1,30	1,0043	1,58	1,0126	1,86	1,0226
1,04	1,0001	1,32	1,0048	1,60	1,0133	1,88	1,0234
1,06	1,0002	1,34	1,0053	1,62	1,0140	1,90	1,0242
1,08	1,0004	1,36	1,0058	1,64	1,0147	1,92	1,0249
1,10	1,0006	1,38	1,0064	1,66	1,0153	1,94	1,0256
1,12	1,0008	1,40	1,0069	1,68	1,0160	1,96	1,0263
1,14	1,0011	1,42	1,0075	1,70	1,0168	1,98	1,0270
1,16	1,0014	1,44	1,0081	1,72	1,0175	2,00	1,0278
1,18	1,0017	1,46	1,0087	1,74	1,0182	2,02	1,0285
1,20	1,0021	1,48	1,0093	1,76	1,0189	2,05	1,0296
1,22	1,0025	1,50	1,0100	1,78	1,0196	2,10	1,0315
1,24	1,0029	1,52	1,0106	1,80	1,0204	2,20	1,0352
1,26	1,0033	1,54	1,0112	1,82	1,0211	2,30	1,0388

Tabelle 19. **Kappa ($\varkappa$)-Methode** (hier $\frac{\pi}{2}\cdot\varkappa$) **zur Berechnung des Umfangs der Ellipse**

$$U = (A + B)\,\frac{\pi}{2}\cdot\varkappa \qquad (72)$$

$$\varkappa = 1 + \frac{1}{4}\left(\frac{k-1}{k+1}\right)^2 \qquad (68)$$

$k = A : B$ (Formel (3))

k	$\frac{\pi}{2}\cdot\varkappa$	k	$\frac{\pi}{2}\cdot\varkappa$	k	$\frac{\pi}{2}\cdot\varkappa$	k	$\frac{\pi}{2}\cdot\varkappa$
1,00	1,5708	1,28	1,5768	1,56	1,5896	1,84	1,6051
1,02	1,5708	1,30	1,5776	1,58	1,5906	1,86	1,6063
1,04	1,5709	1,32	1,5783	1,60	1,5917	1,88	1,6075
1,06	1,5711	1,34	1,5791	1,62	1,5928	1,90	1,6087
1,08	1,5714	1,36	1,5799	1,64	1,5939	1,92	1,6099
1,10	1,5717	1,38	1,5808	1,66	1,5950	1,94	1,6110
1,12	1,5721	1,40	1,5817	1,68	1,5961	1,96	1,6121
1,14	1,5725	1,42	1,5826	1,70	1,5972	1,98	1,6132
1,16	1,5730	1,44	1,5835	1,72	1,5983	2,00	1,6144
1,18	1,5736	1,46	1,5845	1,74	1,5994	2,02	1,6156
1,20	1,5741	1,48	1,5855	1,76	1,6005	2,05	1,6173
1,22	1,5747	1,50	1,5865	1,78	1,6016	2,10	1,6203
1,24	1,5753	1,52	1,5875	1,80	1,6028	2,20	1,6261
1,26	1,5760	1,54	1,5886	1,82	1,6040	2,30	1,6318

Zur **Reduktion auf die Eigestalt** bedarf es bei zweispitzen, bei sehr schlank verjüngten und bei kreiselförmigen Eiern eines **Abzugs** von 1 bis 1,5% vom elliptischen U.

Beispiele: *Vultur gryphus:* Zweispitz, 110,0 × 63,1, k = 1,74, U = 173,1 × 1,5994 = 276,7 — 2,8 = 273,9 mm. Direkt gemessen 275 mm. Fehler +1,1 mm = 0,4%. — Näherungsmethode: 2A — B = 283,1 — 2,8 = 280,3 mm. Fehler —4,7 mm = —1,7%.

Hydrophasianus chirurgus: scharf spitzer Kreisel. 37,0 × 28,3. k = 1,30. U = 103,0 — 1,5 = 101,5 mm. Direkt gemessen 101,3 mm. — Näherungsmethode: 2A + B = 102,3 — 1,5 = 100,8 mm. Fehler = +0,5 mm = +0,5%.

Betrag, bei zweispitzigen, langgestreckten und kreiseligen durch Abzug von 2%. Die Sache beruht darauf, daß, wenn man um eine Eiabzeichnung das Rechteck aus den beiden Achsen zeichnet und dessen beide Längsseiten (2A) auf den anliegenden Bogenhälften des Eies abträgt, die beiden Eikurvenreste oben und unten zusammen nahezu so lang sind wie die Schmalseite (B) des Rechtecks, ganz genau bei der Durchschnittsellipse mit k = 1,38.

Durch die Berechnung der Eiachsen aus den **Umfängen** wird zugleich die Ermittelung des Eivolumens und der Eioberfläche aus U und u ermöglicht (vgl. die Berechnung der Eidimensionen aus dem **Eigewicht** S. 32—33).

SZIELASKOS Überschätzung der Bedeutung des Umfangs für die zahlenmäßige Beschreibung des Eies kommt daher, daß er Eier von gleichem Umfang für „von durchaus gleicher Größe" hält (1913, S. 89). Als Maß für die Größe wird man nur das Volumen[1] anerkennen, das er aber nicht angibt. Sonst hätte er z. B. in seiner Gruppe 5 von zwei *Buteo*- und zwei *Milvus*-Eiern erkannt, daß sie trotz des gleichen Umfangs (161 mm) verschieden groß waren, variierend von 56 bis 63,7 cm³. Ebenso bei Gruppe 4 (drei Eier mit je 165 mm Umfang, in Größe von 55,3 bis 67,4 cm³). Die sind doch nicht gleich. Ein Schluß von den großen Umfängen verschiedener Eier auf deren Größe ist nur möglich, wenn diese gleiche Gestalt besitzen. Bei gleichen Achsen mehrerer Eier würde die Verschiedenheit der Umfänge auf verschiedene **Gestalt** hinweisen. Wirklich geeignete Fälle sind selten, und daher ist der Nutzen der Umfangsangabe sehr gering, von Ausnahmen wie bei den Eiern der ausgestorbenen Riesenvögel abgesehen. Die Behauptung am angegebenen Ort „daß die Angabe des Umfangs neben derjenigen des Längen- und größten Breitendurchmessers nicht nur praktisch, sondern auch notwendig ist, um die richtige Größe eines Eies beurteilen zu können" erweist sich demnach als irrig. Wohl nur dieser gutgläubig hingenommene, falsche Satz von der Notwendigkeit hat zu den besonders für kleine Arten mühselig erlangten 2000 U- und u-Angaben bei SZIELASKO, (1913), FLOERICKE (1918) und TIMMERMANN (1930) verführt.

Die Eier beschreibenden Oologen können sich die ihnen von SZIELASKO angesonnene Riesenarbeit ersparen, wie ich sie mir geschenkt habe.

8. Das spezifische Gewicht (γ) der Eischale

a) **Berechnung des spez. Gew.** Da unser Bestreben darauf ausging, aus der Eischale ihre Dicke und das Frischvollgewicht zu errechnen, weil darüber fast nichts bekannt war, brauchten wir das durchschnittliche spez. Gew. von **Kalkschale und Schalenhaut** als einer Einheit. In der Literatur fanden sich Angaben nur für wenige Arten und bloß für die eigentliche Kalkschale, also ohne Schalenhaut. Versuche, das spez. Gew. aus intakten Eischalen durch die Wasserverdrängungsmethode zu gewinnen, befriedigten wegen der Luftkammer nicht. **Scherben** in Wasser gewogen, gaben bessere Resultate, doch störte dabei die Quellung der Haut. Deshalb wurden im wesentlichen **trockene Methoden** angewandt, ausgehend von der Oberfläche und der Schalendicke.

1) Berechnung nach größeren Scherben. Größere Scherben wurden auf einem Blatt Papier mit feinster Bleistiftspitze umzogen und die Bilder wegen der Schalenkrümmung entzerrt mittels einiger Transversalen, gemessen mit einem schmalen, biegsamen Millimetermaß. Die Schalendicke wurde an mehreren Stellen direkt festgestellt mittels eines Schraubenmikrometers. Das Scherbengewicht durch Flächeninhalt mal Schalen-

[1]) Wenn HEINROTH (1922) und auch ich für die Eigröße statt des Volumens das Eigewicht wählten, zwei Begriffe, die sich bloß durch das Schalengewicht unterscheiden, so deshalb, um die Vergleichung der Eigröße mit der Vogelgröße zu ermöglichen, für die nur das Vogelgewicht benutzbar ist.

dicke dividiert, ergab dann das gesuchte spez. Gew.

$$\gamma = \frac{g}{F \cdot d}. \qquad (73)$$

II) Berechnung nach zahlreichen kleineren Scherben. Im Prinzip nach derselben Methode, aber mit zuverlässigerem, weil größerem Material wurde verfahren, als eine große Menge von mir gemessener und gewogener, durch Kriegsschaden zerbrochener Eischalen vieler Arten zur Verfügung standen. Hier konnten die Schalendicken vielmals an verschiedenen Stellen direkt ermittelt, die Oberflächen aber errechnet werden, was mittels Rechenschiebers leicht durchführbar ist. Es folgt aus $g = O \cdot d \cdot \gamma$ (Formel 33) die Formel

$$\gamma = g : B^2 \cdot K \cdot c \cdot d = 0{,}562\, Rg \cdot \varphi A : K \cdot c \cdot d \quad \text{als Probe} \qquad (74)$$

Der Faktor c wird geschätzt nach Tabelle 20 (S. 118) oder aus der Tabelle 15 (S. 110) entnommen, wobei sich die K in Tabelle 14 (S. 109) finden.

III) Berechnung durch Bewertung der Schalenhaut. Eine weitere Methode ergab sich aus dem **Verhältnis zwischen der eigentlichen Kalkschale und der Schalenhaut.** Da das spez. Gew. des Schalenkalks ziemlich konstant 2,40 ist, so hängt das der ganzen Eischale wesentlich vom Anteil der organischen Substanz ab, die hauptsächlich in der Schalenhaut gegeben ist, deren spez. Gew. sich zu 1,00 fand, wie bei einem durchschnittlichen Papier. Die Dicke der Schalenhaut (d_s) läßt sich bestimmen aus der Differenz der Schalendicke vor und nach ihrer Ablösung oder auch direkt, mittels Mikrometers, wie die Dicke der eigentlichen Kalkschale d_k.

$$\gamma = (2{,}40 d_k + d_s) : d. \qquad d = d_k + d_s \qquad (75)$$

Bei der Anwendung dieser Methode unter Benutzung der Angaben für Schalendicken bei Clevisch (1913, S. 40) ergab sich nicht immer eine ausreichende Übereinstimmung mit den Ergebnissen der anderen Ermittlungsweisen. Das besagt jedoch nicht viel, da sich bei allen Arten und jeder Methode unerwartet große Schwankungen im spez. Gew. zeigten. Die Nachprüfung unserer Liste der γ (S. 118) wäre deshalb sehr erwünscht. — Im allgemeinen Durchschnitt ist das spez. Gew. $\gamma = 2{,}05$, ändert aber selbst innerhalb der Art erheblich ab. Im Durchschnitt **unter** 1,90 fand es sich bei *Larus*, einzelnen Alcidae, Psittacidae, Mimidae, sowie bei einigen *Lanius collurio* und Sylviidae, nämlich 1,85—1,89. Höher als 2,00 war es bei *Megapodius, Gallus, Grus, Cuculus, Picus* mit 2,12—2,30. Nur bei den Straußartigen (*Struthio* und anderen) ist es noch höher 2,35, am höchsten naturgemäß bei den fossilen und subfossilen *Psammornis, Dinornis* und *Aepyornis* (um 2,50), weil hier die organische Substanz völlig verwitterte. Auf deren Anteil kann man aus dem spez. Gew. schließen, wie folgende Zusammenstellung zeigt, bei der $\gamma_k = 2{,}40$ und $\gamma_s = 1{,}00$ gesetzt ist.

Kalkschale	Schalenhaut	γ	Kalkschale	Schalenhaut	γ
100%	0	2,40	65%	35%	1,91
95%	5%	2,33	60%	40%	1,84
90%	10%	2,26	55%	45%	1,77
85%	15%	2,19	50%	50%	1,70
80%	20%	2,12	40%	60%	1,56
75%	25%	2,05	30%	70%	1,42
70%	30%	1,98			

Die letzten drei Fälle nur bei **abnorm** dünnen Kalkschalen.

Tabelle 20. **Spezifische Gewichte der Eischalen**

	γ		γ
6 *Psammornis*	2,54 (2,50–2,58)	5 Psittacidae	1,85 (1,70–1,87)
4 *Dinornis*	2,46 (2,41–2,48)	6 *Cuculus* und *Crotophaga*	2,20 (2,10–2,37)
1 *Struthio anderssoni*	2,56	4 *Coccyzus* und *Centropus*	2,10 (2,00–2,20)
3 *Aepyornis*	2,50 (2,45–2,55)	14 Strigidae	1,90 (1,75–2,01)
7 *Struthio*	2,35 (2,10–2,50)	1 *Aegotheles*	2,29
4 *Rhea* und *Casuarius* und *Dromiceius*	2,25 (2,00–2,40)	4 Caprimulgidae	2,00 (1,85–2,14)
1 *Apteryx*	2,19	2 Apodidae	1,90 und 2,20
2 Tinamidae	2,15 und 2,21	1 Trochilide	2,25
3 Spheniscidae	2,10 (1,95–2,25)	8 Alcedinidae	2,00 (1,80–2,20)
3 *Gavia*	1,90–2,01	4 *Merops*	2,10 (1,92–2,26)
20 *Colymbus* (*Podiceps*)	2,14 (2,00–2,30)	5 *Upupa*	2,00 (1,75–2,30)
14 *Diomedea* und *Puffinus*	2,05 (1,80–2,30)	1 *Colius*	1,85
3 *Phaethon*	1,88 (1,83–1,90)	14 Picidae	2,25 (2,00–2,45)
10 *Pelecanus*	1,98 (1,81–2,10)	3 Eurylaimidae	1,88 (1,82–1,93)
2 *Morus* (*Sula*)	1,90 und 2,02	7 Tyrannidae	2,09 (1,87–2,24)
16 *Phalacrocorax*	2,04 (1,85–2,20)	2 *Pitta*	1,97 und 2,00
1 *Fregata*	2,00	2 *Hirundo*	1,98 und 1,83
47 Ardeidae	2,08 (1,90–2,25)	3 *Pycnonotus*	2,10 (1,87–2,20)
18 Ciconiidae	1,92 (1,75–2,14)	1 *Actinodura*	1,88
24 Threskiornithidae	1,96 (1,84–2,14)	2 *Troglodytes*	1,94 und 2,00
2 *Phoenicopterus*	2,15 und 2,19	4 Mimidae	1,86 (1,75–2,00)
1 *Chauna*	2,10	11 *Turdus merula*	1,93 (1,75–2,02)
77 Anatidae	2,23 (1,90–2,45)	14 andere Turdidae	1,94 (1,75–2,18)
96 Falconiformes	1,92 (1,80–2,10)	6 Sylviidae	1,88 (1,77–1,91)
3 *Megapodius*	2,30 (2,27–2,36)	9 *Sylvia borin*	1,85 (1,75–2,03)
1 *Crax*	2,19	10 *Lanius collurio*	1,86 (1,75–2,06)
38 Phasianidae	2,20 (1,90–2,45)	2 *Parus*	2,12
10 *Gallus gallus domesticus*	2,20 (2,00–2,35)	1 *Regulus*	2,08
2 *Numida*	2,20 und 2,40	2 Meliphagidae	1,90 und 2,04
9 Gruidae	2,25 (2,10–2,37)	2 *Motacilla*	1,97 und 2,06
35 Rallidae	2,03 (1,85–2,30)	2 *Alauda*	2,00 und 2,05
5 *Aramus*, *Rhynochetus* und *Eurypyga*	2,15 (1,85–2,25)	12 *Passer domesticus*	1,90 (1,81–1,99)
2 *Otis*	2,00 und 2,20	8 *Emberiza citrinella*	2,06 (1,87–2,25)
25 Charadriidae und Scolopacidae	1,95 (1,80–2,30)	12 andere Emberizidae und Fringillidae	1,91 (1,73–2,25)
3 *Haematopus*, *Phalaropus* und *Burhinus*	2,03 (1,97–2,14)	1 *Coereba*	1,94
34 Laridae	1,89 (1,80–2,10)	1 *Tachyphonus*	1,96
23 Alcidae	1,98 (1,81–2,10)	3 *Euplectes orix*	2,10
12 Columbidae	2,02 (1,75–2,22)	3 andere Ploceidae	2,07 (2,03–2,14)
		2 *Molothrus bonariensis*	2,10
		3 *Sturnus*	1,94 (1,87–1,98)
		1 *Oriolus*	2,09
		8 *Corvus corone*	2,01 (1,88–2,22)
		11 andere Corvidae	1,96 (1,89–2,08)
		60 andere Passeriformes	1,95 (1,75–2,25)

Die Ziffer vor den Namen ist die Anzahl der Bestimmungen, nicht die geringere der Arten. Von mancher Art standen **mehrere** defekte Eischalen und Scherben zur Verfügung, die zur Bestimmung des spez. Gew. benutzt wurden.

Aus den Angaben bei Clevisch (1913, S. 40–42) errechnet sich der Anteil der Schalenhaut an der ganzen Schalendicke von 12,2% beim Schwan (*Cygnus*) und 14,3% beim Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), bis 28% bei der Gryllteiste (*Cepphus grylle*) und 33% bei der Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*), im Durchschnitt der 25 Arten 24%. Nach Angaben bei Romanoff (1949, S. 145) berechne ich 22% (10–38%). Das entspricht einem spez. Gew. von 2,00. Allerdings können diese Zahlen nur ein sehr ungefähres Bild geben, da sie bloß von je 1 Ei stammen und offenbar auch einer erheblichen Variation unterliegen, ohne erkennbare Regel. Zum Beispiel ergeben sich bei Clevisch für *Spheniscus demersus* 20%, während ich nur 15% fand. Wahrscheinlich infolge unsicherer Artbestimmung bringt Clevisch auch einige irrige Schalendicken, die bei obiger Berechnung natürlich ausgeschaltet waren. So steht dort für *Gyps fulvus* d = 0,42 mm statt 0,67 mm, für *Alca torda* 0,32 statt 0,46, für *Larus ichthyaetus* 0,17 statt 0,36, für *Vanellus vanellus* 0,14 statt 0,20 und für *Nycticorax nycticorax* 0,16 statt 0,22.

b) **Härte der Vogeleischale.** Die Härte kommt der des Stahls und des Glases nahe und ist anscheinend bei allen Eischalen dieselbe, hingesehen auf deren **kristallischen** Anteil (Mammillen und Prismen). Es gelang mir nicht, die Scherben einer Art mittels denen einer anderen Art zu ritzen. Die Glasurschicht der Straußeneischale (*Struthio* 1) und anderer ist aber, bedingt durch geringen Gehalt an organischer Substanz, etwas härter als ihr Inneres, was mittels einer Feile an Scherben leicht festzustellen ist. Größerer Widerstand beim Anbohren beruht also im wesentlichen auf größerer Schalendicke, kaum auf größerer Härte, nicht auf höherem spez. Gew. Dieses steht nicht, wie man vermuten könnte, im Zusammenhang mit der Härte. Der Diamant als härtester Körper überhaupt hat nur 3,5 als spez. Gew., das weiche Blei aber 11,3. — Nur wenig weicher, aber ritzbar sind alle Gestaltungen der **Cuticula**, die Pigmentcuticula, die Lederhaut und die Kalkcuticula, jedoch nicht die, welche als glasige **Oberschale** beschrieben wird und durch Kristallisation entstanden ist. Auch die im wesentlichen organische **Schalenhaut** ist natürlich ebenfalls weich und ritzbar.

Die γ von *Psammornis* bis *Aepyornis* (Tabelle 20) sind als die subfossiler Arten **ohne** Schalenhaut bestimmt, wie bei anderen Autoren auch sonstige Arten.

Calcit (Kalkspat) $\gamma_c = 2{,}6$
Kalkschale (ohne Schalenhaut $\gamma_k = 2{,}30–2{,}60$, im Mittel 2,40
Eischalenhaut $\gamma_s = 1{,}00$
Spez. Gew. des frischen Eidotters = 1,04 } später umgekehrt (Romanoff 1949,
Spez. Gew. des frischen Eiklars = 1,03 } S. 124–125)
zus. im Mittel $1{,}035 = \gamma_i$

Durchschnitt für die Eischale rezenter Arten nach obigen Angaben und weiteren ist $\gamma = 2{,}05$ (1,70–2,50), einschließlich Schalenhaut.

Sehr niedrige spez. Gewichte gibt Romanoff (1949, S. 382) für *Mimus polyglottos* 1,59, für *Agelaius tricolor* 1,51, für *Hirundo rustica erythrogaster* 1,48. Ich fand bei mehreren hundert Ermittlungen im Laufe der Jahre bei normalen Eiern kein einziges γ unter 1,70 und halte daher jene Angaben für irrig. Die Schalen müßten ja sonst zu $^2/_3$ aus organischer Substanz bestehen. Die drei γ werden zwischen 1,75 und 2,10 liegen. (Ich berechne sie zu 2,00, 2,06, 1,83).

9. Das spezifische Gewicht (Γ) des Vogeleies

a) **Berechnung.** Abgesehen von dem der Haushuhneier (*Gallus gallus domesticus*) findet sich über das spez. Gew. der Eier fast nichts in der Literatur. Wie für jeden festen Körper wird es gewöhnlich dadurch ermittelt, daß man aus dem Gewichtsverlust

bei Wägung in Wasser das Volumen ermittelt und durch dieses das Absolutgewicht dividiert. Der so erhaltene Wert von

$$\Gamma = G : \text{Vol.} \tag{76}$$

variiert bekanntlich mit dem Wachsen der Luftblase je nach dem Grad der Verdunstung oder Bebrütung. Ein bebrütetes Ei schwimmt auf dem Wasser, wenn sein spez. Gew. kleiner als 1 ist. Das für eine Art charakteristische Γ ist allein das eines **frischvollen** Eies, also noch ohne Luftblase, und nur **dieses** Γ wird hier als das spez. Gew. gemeint. Zur Ermittlung von Durchschnittswerten, auf die es uns hauptsächlich ankommt, müßte für die obige Methode von jeder Art eine größere Anzahl vollkommen frischer Eier zur Verfügung stehen. Das ist praktisch nie der Fall und würde bei der Menge der Arten und wegen der individuellen Variation eine gar nicht zu bewältigende Arbeit bedeuten. Für uns zu umständlich ist auch die **Methode der Kochsalzlösungen** von bestimmtem spez. Gew., in denen das Ei schwebt, wenn es das gleiche Γ besitzt. Wir werden daher auch diese Zahlen **berechnen** aus den Eidimensionen und dem Schalengewicht.

Zunächst bringen wir in der Tabelle 21 die Ermittlung der spez. Gew. für eine Anzahl von Einzeleiern als Beispiele nach der strengen Formel:

$$\Gamma = \frac{0{,}54\varphi(A - 2d) \cdot (B - 2d)^2 + g}{0{,}523\, AB^2\varphi} = \frac{G}{\text{Vol.}} \tag{77}$$

b) **Eine neue Formel für Γ.** Da diese Methode viel zu umständlich und zeitraubend ist, wurde eine neue, ganz einfache Formel entwickelt aus der Überlegung, daß das spez. Gew. des Eies im engsten Zusammenhang steht mit dem Anteil der Kalkschale am Eigewicht, also dem relativen Schalengewicht Rg. **Eier mit gleichem relativen Schalengewicht Rg haben gleiches spez. Gewicht Γ,** aber nicht gleiches spez. Gew. γ der Eischale. Als guter Näherungswert ergab sich

$$\Gamma = 1{,}02 + 0{,}0072\,\text{Rg} \tag{78}$$

ausreichend genau, soweit 2 sichere Dezimalstellen genügen. Weil die Rg in unsern Listen für die meisten Arten wenigstens als Durchschnittswerte angegeben, für andere leicht zu berechnen sind, ist die Berechnung der Γ für die gewöhnlichen Zwecke der Oologie leicht gemacht. Werden **spezielle** Werte gebraucht statt der mittleren, so wird man die Grundformel

$$\Gamma = G : \text{Vol.} \tag{76}$$

anwenden und die beiden Argumente nach den **strengen** Formeln für diese ermitteln. Keinesfalls darf dabei die Näherung G = Vol + 1/2 g benutzt werden, die zwar für sehr viele Bestimmungen des Eigewichtes G ausreichend genau ist, aber nicht für das Verhältnis von G zu Vol. Denn der Fehler von einzelnen Prozenten in jenem G ist für das überhaupt nur um einige Prozente variierende Γ nicht tragbar. Es dürfte ganz allgemein nützlich sein, darauf aufmerksam zu machen, daß bei Kombination mit **ausreichender** Genauigkeit gemessener Argumente durch Multiplikation oder Division Resultate folgen können, deren Genauigkeit **nicht** genügt, da sich die Fehler jener dabei vervielfältigen. Durch die Nichtbeachtung dieses Umstandes erklären sich manche Widersprüche z. B. bei GROEBBELS (1937, S. 232), wo Eier mit Γ = 0,817, 0,866 u. a. am Boden des Wassergefäßes stehen, statt obenauf zu liegen. — Unsere neue Formel kann zur Prüfung solcher Angaben dienen. Es ergibt sich für Straußeneier (*Struthio camelus*) der 6 Rassen Γ = 1,14—1,17, aber für Stücke aus der Gefangenschaft 1,12—1,14. Ganz frische Hühnereier (*Gallus gallus domesticus*) haben 1,07—1,10, im Durchschnitt 1,09, und in diesem Rahmen bewegt sich Γ bei den meisten Arten. — Da die Rg von 4—30% schwanken, können nach unserer Formel die durchschnittlichen Γ normalerweise überhaupt **nur von 1,05 bis 1,24 abändern** innerhalb der ge-

Tabelle 21. **Berechnung spezifischer Gewichte der Eier**

Ei von	φ	A mm	B mm	g Gramm	2d mm	0,54φ	G Gramm	Rg %	0,523φ	Vol.	Γ spez. Gew.
Aepyornis spec.	1,00	280	213	2300	11	0,54	8100	28,4	0,523	6650	1,22
Struthio camelus	1,00	158	135	289	4	0,54	1719	16,8	0,523	1508	1,14
Rhea americana albescens	1,00	134,5	94	84,4	1,9	0,54	692	12,2	0,523	624	1,11
Casuarius bennetti hecki	1,00	144,5	98	96	2,0	0,54	805	11,9	0,523	725	1,11
Dromiceius novaehollandiae	1,00	136	89	75	1,9	0,54	623	11,8	0,523	565	1,11
Apteryx australis mantelli	1,00	125,8	78,5	29,1	1,0	0,54	432	6,7	0,523	405	1,07
Pygoscelis papua	1,00	70,0	59	16,0	1,2	0,54	140	11,4	0,523	127,5	1,10
Diomedea exulans	0,98	129,2	79,7	34,4	1,1	0,53	452	7,6	0,512	418	1,08
Gallus gallus domesticus	0,98	60,0	42,3	5,02	0,7	0,53	59,9	8,4	0,512	55,0	1,09
Francolinus sephaena grantii	0,98	37,2	29,6	6,30	1,6	0,53	21,1	29,8	0,512	17,1	1,23
Numida meleagris	0,98	49,3	37,5	6,45	1,2	0,53	40,1	16,1	0,512	35,6	1,13
Lymnocryptes minimus	0,91	37,3	26,8	0,58	0,2	0,49	13,4	4,3	0,476	12,7	1,05
Philomachus pugnax	0,91	43,2	30,8	0,82	0,2	0,49	20,5	4,0	0,476	19,5	1,05
Pterocles alchata	1,00	46,5	31,0	1,60	0,4	0,54	24,9	6,4	0,523	23,4	1,07
Cuculus c. canorus	0,98	22,4	16,5	0,23	0,2	0,53	3,35	6,9	0,512	3,12	1,07

samten Avifauna. Das wechselnde Mengenverhältnis von Dotter und Eiklar hat hier keinen Einfluß.

c) **Einfluß von Verdunstung und Bebrütung auf G und Γ** (siehe Tabelle 22). Vom Einfluß auf die **Eischale** war auf Seite 8 und 55 die Rede. Wir betrachten nun den auf das ganze Ei.

Diese Frage ist besonders für **Haushuhneier** (*Gallus gallus domesticus*) studiert worden, worüber GROSSFELD (1938, S. 180) mehreres berichtet. Danach wird der **Gewichtsverlust** (ΔG) durch die Temperatur stärker beeinflußt als durch die Luftfeuchtigkeit. Nach der einen Angabe beträgt er täglich bei 9 °C in der ersten Woche 0,01—0,02 g, später 0,025—0,040 g. Bei 22 °C zuerst 0,04—0,05 g, später 0,07—0,08 g. Bei 37 °C im Brutschrank 0,05—0,09 g. Bei Zimmertemperatur 0,03 g. — Nach einer weiteren Angabe daselbst war aber die tägliche Abnahme im Mittel 0,086 g (0,054—0,167 g!) und die der kleinen Eier von Philippinen-Haushühnern (G = 36,4—44,9 g) bei gewöhnlicher Aufbewahrung 0,18%, also 0,066—0,081 g. Diese beiden letzten Angaben passen gut zu meinen eigenen Beobachtungen, die bei 25 **verschieden** großen Hühnereiern (14—68 g) bei Zimmertemperatur die ersten 3—4 Monate hindurch recht konstant bei allen, selbst Zwergeiern, 0,06—0,09 g täglichen Verlust zeigten, dann abnehmend, bis die Verdunstung nach 6 Monaten ganz aufhörte. Dabei verminderte sich die Verdunstung bei feuchter und kalter **Witterung** deutlich. Im Gegensatz zur ersten Versuchsreihe zeigte sich der Gewichtsverlust bei einer späteren Kontrolle mit fünf großen Eiern von 61—90 g z. T. annähernd proportional der Größe der Oberfläche, aber auch hier auf Monate

hinaus konstant, nicht, wie oben bemerkt, am Anfang geringer. Da die Luftblase beim Haushuhnei schon wenige Stunden nach der Eiablage 2 cm Durchmesser haben kann, mit ΔG = ca. 0,3 g, muß der Verlust am Anfang größer sein als vorstehend angegeben. Erst dann folgt die dreimonatige Periode mit konstantem Verlust von täglich 0,06 bis 0,08 g. Alle die genannten Widersprüche bedürfen der Aufklärung durch weitere Beobachtungen. Das **spez. Gew.** Γ eines 58,5 g schweren Eies mit 54,0 cm^3 Volumen ging von 1,0833 auf 1,0705 in 10 Tagen zurück, also **täglich** um 0,00128. Nach BEHRE & FRERICHS (1914, S. 48 aus GROSSFELD 1938, S. 180) beträgt dieser tägliche Rückgang im Mittel 0,0017 (0,0010—0,0034). BERGTOLD (1929) fand den Rückgang im Γ für 30 Tage von 1,090 auf 1,035, also täglich 0,0018. — Bei GROEBBELS (1937, S. 354) wird der tägliche Verlust bei gewöhnlicher Temperatur wie oben zu 0,03—0,05 g angegeben, was mir zu niedrig erscheint. Bei mir verlor ein Ei von *Cuculus canorus* in zwei Wochen 0,075 g von ursprünglich 2,690 g, also täglich 0,00535 g = 0,20% täglicher Verlust. Die drei zugehörigen Eier von *Sylvia curruca* verloren in derselben Zeit jedes 0,068 g von zuvor 1,051 g, also täglich 0,00485 g = 0,46%. Von vier Eiern der *Fringilla coelebs* verlor jedes in zwei Wochen 0,040 g von ursprünglich 2,20 g, also täglich 0,00286 g = 0,13% **Verdunstungsverlust** bei Zimmertemperatur. Die letzte Angabe zeigt den starken Gegensatz zu dem bei GROEBBELS angegebenen auffallend hohen **Bebrütungsverlust** (täglich 2,06%!?). Beim Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*) ist das Verhältnis zwischen den beiden Verlusten etwa 1 : 4 bis 7. — Wohl irrig zitiert ist der vorstehend angegebene Verlust im Brutschrank (0,05—0,09 g) gegenüber der offenbar richtigen Angabe von 0,35—0,50 g täglich bei Bebrütung (nach GROEBBELS 1937, S. 354). Aus Angaben bei DATHE (1950, S. 181) berechnete ich den Gewichtsverlust infolge einer überlangen Bebrütungszeit (75 bzw. 92 Tage) bei 8 unbefruchteten *Chauna*-Eiern zu 23,5% des Frischvollgewichts von 141 g, d. i. im Durchschnitt 0,285% = 0,40 g je Tag.

Durch die **Bebrütung** wächst der Eigewichtsverlust beim **Hühnerei** auf täglich 0,6—0,9% des ursprünglichen Eigewichts, oder auf 0,35—0,50 g. Er beträgt **für die ganze Brutdauer** nach mehreren Autoren 12,8—15,4% von G, im Mittel also für ein Durchschnittsei von 58,5 g etwa 8,2 g (= 14%). Doch wurden vereinzelt auch höhere Zahlen angegeben 20 und 26,8%). Bei HEINROTH (1922, S. 274) verlor ein Stockentenei (*Anas platyrhynchos*) (56 g) in 25 Tagen 11g, also 20% d. i. täglich 0,44 g.

Hinsichtlich **anderer Vögel** fand GROEBBELS (1937, S. 355) bei zehn Autoren im ganzen nur für elf Arten die Verlust-Prozentzahlen, teils für die gesamte Brutdauer, teils für kürzere Zeit. Er selbst fügt 12 Fälle vollendeter Bebrütung aus eigener Feststellung hinzu und gibt auf Seite 355 folgendes an:

Larus ridibundus in 24 Tagen 33%.
Phasianus colchicus 13%.
Falco sparverius in 30 Tagen 17,4%, in 28 15,8%, in 26 14,8%.
Aquila chrysaetos in 13 Tagen 4,7%.
Bubo virginianus in 13 Tagen 5%.
Otus asio quercinus in 21 Tagen 11%.
Otus asio naevius in 25 Tagen 26%.
Asio otus wilsonianus in 21 Tagen 11,8—14,5%.
Lanius ludovicianus 17—20%.
Turdus philomelos clarkei und *T. merula* ca. 15%.

Für die **ganze Bebrütungsdauer** stellte GROEBBELS (1937, S. 355) selber fest:

Phasianus colchicus 16,5%.
Falco tinnunculus 23%.
Buteo buteo 11,5%.
Accipiter gentilis in 33 Tagen 25,6%.

Acanthis cannabina 12,2%.
Fringilla coelebs 26,8%.
Emberiza citrinella 15,5% und 21,7%.
Sylvia communis 16% und 18%.
Turdus philomelos 11,8%.
Phoenicurus phoenicurus 10,3%.
Erithacus rubecula 15,5%.
Prunella modularis 16,8%.

Verdächtig erscheint der niedrige Satz bei *Otus asio quercinus* sowie der hohe bei *Fringilla coelebs* und bei *Larus ridibundus.*

Auf den Tag berechnet schwanken obige Angaben von 0,4% bei *Buteo* und 0,84% bei *Turdus* bis 1,38% bei *Larus* und 2,06% bei *Fringilla.* Diese Prozentsätze sind nicht ohne weiteres vergleichbar, weil die verschieden lange Brutdauer berücksichtigt werden muß. $\Delta G = 16{,}8-18{,}5\%$ bei *Lanius, Prunella* und *Sylvia* bedeuten wegen ihrer kurzen Brutdauer von rund 2 Wochen einen doppelt so starken täglichen Gewichtsverlust (1,23—1,33%), wie die $\Delta G = 16{,}5-20{,}0\%$ bei *Falco* und *Anas* (täglich 0,57 und 0,77%) wegen ihrer doppelt so langen Brutdauer. Vergleichbar sind die in Prozent ausgedrückten täglichen Verluste. Ich habe die von Groebbels (1937, S. 354—355) zitierten Zahlen nebst einigen anderen soweit nötig auf vollendete Brutdauer umgerechnet und mittels unserer Listen und Formeln zusammengestellt: das Eigewicht (G), die Eioberfläche O, die Brutdauer, den täglichen Gewichtsverlust (ΔG) in % von G und in Gramm, den totalen Gewichtsverlust in %, ferner das spez. Gewicht des Eies (Γ) vor und nach der Bebrütung, das relative Schalengewicht (Rg), die Schalendicke (d), das relative Eigewicht (RG). Dabei ergab sich Folgendes.

Weder die Größe des Eies (G und O), noch die Schalendicke (d und Rg) lassen bis jetzt eine klare Beziehung zu dem allein vergleichbaren prozentualen täglichen Bebrütungsverlust ΔG erkennen, der bei den verschiedenen Arten von 0,40 bis 2,06% von G ausmacht. Wider Erwarten erscheint bei den größeren Oberflächen eher ein kleineres ΔG, was mit der längeren Brutzeit zusammenhängen kann. Dem widersprechen jedoch *Falco* und *Otus.* Andererseits zeigen im Rahmen der untersuchten Arten die mit 28 bis 43 Tagen Brutzeit durchschnittlich einen täglichen Verlust von 0,58%, die mit 20 bis 26 Tagen 0,80% und die mit 13—18 Tagen 1,19%, was nahezu umgekehrt proportional ist. Dabei fällt *Fringilla coelebs* mit 2,06%(?) täglichem Verlust in 13 Tagen auf, und aus der Reihe springt *Larus ridibundus* mit 1,38% täglichem Verlust in 24 Tagen. Deutlicher wird die Beziehung so gesehen:

Aquila chrysaetos	43 Tage. ΔG täglich 0,36% von G.	ΔG total 15,6%	
		(d = 0,60 mm	Rg = 10,4%)
Phasianus colchicus	24 Tage. ΔG täglich 0,62% von G.	ΔG total 14,9%	
		(d = 0,30 mm	Rg = 9,4%)
Prunella modularis	13 Tage. ΔG täglich 1,29% von G.	ΔG total 16,8%	
		(d = 0,08 mm	Rg = 5,6%)

Hier zeigt sich der in % des Eigewichtes ausgedrückte **totale Gewichtsverlust** (= ΔG infolge vollständiger Bebrütung) bei allen 3 Gattungen fast **gleich groß** (15—17%) und unabhängig sowohl von der Eigröße, als auch von der Brutdauer und der Schalendicke! Ebenso bei *Asio otus* (16,1%), *Falco tinnunculus* (16,5%), *Corvus corone* (18%), *Erithacus rubecula* (15,5%), *Sylvia communis* (17,0%), *Lanius ludovicianus* (18,5%), *Emberiza citrinella* (18,6%). Ein überraschendes Ergebnis wie auch die schon erwähnte Tatsache, daß der trockene, frisch geschlüpfte Jungvogel $^2/_3$ des Frischeies wiegt.

Brutdauer und totaler Bebrütungsverlust, wohl nur nach vereinzelten Eiern festgestellt, wurden für diese Zusammenstellung bei Groebbels (1937) und Heinroth

(1922) entnommen, während die übrigen Angaben vorwiegend Mittelwerte aus unseren Listen sind. Vielleicht, daß größeres und gleichmäßigeres Material deutlichere Beziehungen erkennen läßt oder solche wegbeweist. — Die Spalte der **spez. Gew.** zeigt, wie verschieden diese am Ende der Bebrütung sind, stärker verschieden als beim Beginn, nämlich 0,713 bis 0,956, verglichen mit anfänglich 1,060 bis 1,091.

Für den **Gewichtsverlust bei Haushuhneiern** (*Gallus gallus domesticus*) während der Lagerung ohne Bebrütung findet sich in GROSSFELDS Buch (1938, S. 180) eine Formel nach GREENLEE (1912, S. 544)

$$y^2 = (1{,}51\,t - 40{,}3)\,x. \tag{79}$$

Hierin ist nach GROSSFELD y = Zahl der „Lagerungstage", x = Gewichtsverlust in Gramm, t die Temperatur in Fahrenheitgraden. Für 15° C = 59° F wird danach

$$\Delta G = x = \frac{y^2}{48{,}8}. \tag{80}$$

Der Verlust $\Delta G = x$ wäre danach unabhängig von der Größe, der Oberfläche und der Schalendicke der Eier und ergibt je Tag 0,02053 g durchschnittlichen Verlust. Also z. B. für 10 Tage 0,2053 g, für die gewöhnliche Brutdauer von 20,5 Tagen 0,4203 g durchschnittlichen **täglichen** Verlust, der also nach dieser Formel von 0,02053 bis auf 0,4203 g anwächst, das ist das 20fache! Der Gesamtverlust (ΔG) während der 20,5 Tage beträgt demnach 8,63 g, was für ein Durchschnittsei von 58 g 14,9% Verlust bedeutet, ungefähr entsprechend einer anderen Angabe von 13,6%. Zweifel erregt, daß nach dieser Formel die Verdunstung (= Verlust x) bei höherer Temperatur niedriger ist als bei geringer. Der Klammer-Faktor wird bei der Berechnung von x Divisor, wo ein größeres t den Wert x vermindert. (Mir scheint, daß GROSSFELD y falsch definiert hat, und daß die Überlegungen dieses Abschnitts darum abwegig sind. Hrsg.)

Infolge der Bebrütung vermindert sich das **spezifische Gewicht** (Γ) **des Eies**. Beispiele: *Aquila chrysaetos:* G = 142,0 g und Vol. = 130,2 cm³ ergibt $\Gamma = 1{,}091$. Gewichtsverlust in 43 Tagen 15,6% von G, also $\Delta G = 22{,}15$ g. Das Eigewicht beträgt dann nur noch 119,85 g. Demnach Γ zuletzt 119,85 : 130,2 = 0,920. — Einfacher: Man zieht vom ursprünglichen Γ 15,6% ab oder, was dasselbe ist, multipliziert es mit der dekadischen Ergänzung 0,846. Denn $\Gamma = \frac{G}{\text{Vol.}}$ verliert ebensoviele Prozente, wie G verliert.

Accipiter gentilis: G = 67,0 g, Vol. = 61,7 cm³ gibt $\Gamma = 1{,}086$. $\Delta G = 25{,}6\%$, also $1{,}086 \times 0{,}744 = 0{,}808 = \Gamma$ am Ende der Bebrütung. — Oft ist das Volumen und damit Γ nicht bekannt, aber das Schalengewicht (g) gegeben oder das relative Schalengewicht (Rg) aus unseren Listen zu entnehmen. Man rechnet dann $\Gamma = 1{,}02 + 0{,}0072$ Rg. Im vorliegenden Beispiel ist g = 6,02 g, also Rg = 6,02 : 67,0 = 8,99%. Dieses mal 0,0072 = 0,065 zu 1,02 addiert, gibt $\Gamma = 1{,}085$ als ursprüngliches spez. Gewicht.

In all den vielen von mir berechneten Fällen ergab sich das spez. Gewicht am Ende der Bebrütung **ausnahmslos** erheblich unter 1, was die allbekannte Erfahrung bestätigt, daß **alle** fertig bebrüteten Eier auf Wasser obenauf schwimmen; sie tun es auch schon eine gewisse Zeit vorher, wie aus der Tabelle 22 zu entnehmen ist.

Der Bebrütungsverlust ist danach bei den verschiedenen Arten bedeutenden Schwankungen unterworfen, bei nicht wenigen recht verschiedenen Arten aber nahezu gleich. Die größten Abweichungen basieren auf den unsichersten Unterlagen, die alle nur spärlich sind. Mehr Material wird ein Gesetz betr. der totalen ΔG-Prozentsätze erwarten lassen.

Diese Zusammenstellung möchte als eine erste Unterlage anregen zur Untersuchung der Frage, ob eine Korrelation zwischen der Brutdauer und den oologischen Faktoren

(G, O, d, Rg, RG, Γ) besteht oder nicht, unter Berücksichtigung des Eigewicht-Verlusts (ΔG) während der Bebrütung (Tabelle 22, Seite 126).

d) **Wann schwimmt ein Ei auf dem Wasser?** Anlaß zu dieser Frage bot der von Heinroth (1922, S. 131) mitgeteilte Fall, daß bei ihm zwei *Pterocles alchata*-Eier von 20 und 24 g **nicht** auf Wasser schwammen, obwohl sie während der Brutdauer von 23—24 Tagen 1 bis 3 g verdunstet hatten. Zur Erklärung behauptet er einen großen Wasserreichtum im Ei als Schutzanpassung gegen zu starke Verdunstung. Gäbe es eine solche, dann würden die Eier aber relativ leicht gewesen sein, statt schwerer als gewöhnlich, wie es das Phänomen verlangt. Denn Wasser ist leichter als Dotter und Eiklar. Unsere **strengen** Formeln in Verbindung mit den Listen gestatten eine präzise Nachprüfung und beweisen, daß unter normalen Umständen dem 20 g-Ei ein Volumen von 18,6 cm³ mit Γ = 1,075, dem von 24 g ein solches von 22,5 cm³ mit Γ = 1,067 entspricht. Denn zum ersten gehören die Maße 43,0×28,8 = 1,40 g (Rg = 7,00%), zum zweiten 46,1×30,5 = 1,60 g (Rg = 6,7%), um auf die allein angegebenen Eigewichte zu kommen, eine normale Schalendicke d = 0,198 mm vorausgesetzt.

Hat das 20 g-Ei nur 1 g = 5,0% verloren, so besaß es dann ein spez. Gew. Γ = 1,075×0,95 = 1,021 und mußte also im Wasser tatsächlich untersinken. Aber der Verlust von nur 1 g = 5% für die ganze Brutdauer ist ganz **unwahrscheinlich niedrig**, da der geringste mit bekannt gewordene Satz 10,3% beträgt, sonst 11—27%. Hätte es 2 g = 10% verloren, so wäre das spez. Gew. um ebensoviele Prozente gefallen auf 1,075×0,90 = 0,968, das *Pterocles alchata*-Ei wäre an die Oberfläche gekommen. Erst recht bei 3 g Verlust $\left(\Gamma = \frac{17}{18,6} = 0,914\right)$, wiederum eine normale Schalendicke vorausgesetzt.

Für das 24 g-Ei ergibt das um 3 g auf 21 g erleichterte Gewicht ein Γ von 21,0 : 22,5 = 0,933, also weniger als 1, demnach mußte das Ei obenauf schwimmen. Ebenso bei 2 g Verlust $\left(\Gamma = \frac{22}{22,5} = 0,978\right)$. Bei nur 1 g = 4,2% Verlust wäre es allerdings im Wasser am Boden liegen geblieben; denn $\frac{23}{22,5} = 1,022 = \Gamma$.

Wenn dem ausgezeichneten Forscher nicht doch einmal ein Irrtum unterlief (ΔG = 3 g?), bleiben nur zwei Möglichkeiten: **Entweder** hatte durch Sprünge in der Schale eingedrungenes Wasser die Luftblase gefüllt und damit den Gewichtsverlust ganz oder teilweise ausgeglichen, **oder** die Eischalen waren ganz abnorm dick, wie das allerdings nur sehr selten vorkommt. Im Falle der geborstenen Kalkschale hätten 2 cm³ Wasser genügt, um Γ auf ein wenig über 1 zu heben, also das Aufsteigen zu verhindern, wenn der normale Verlust von 14% nach beendeter Bebrütung eingetreten war. Das erste Ei (20 g) hätte dann noch 17,2 g gewogen plus 2 g Wasser gleich 19,2 gegenüber dem Volumen von 18,6 (Γ = 1,032). Analog beim zweiten Ei G = 20,64 plus 2 g = 22,64 gegenüber seinem Volumen von 22,5 (Γ = 1,006). Die Luftblase, wenn sie voll gefüllt war, müßte mindestens 25 mm Durchmesser und 8 mm Höhe gehabt haben.

Zur Untersuchung der letzten Möglichkeit berechnen wir die **Schalendicken** (d). Zunächst das **zweite** Ei, das 3 g von 24 g verlor, also $^1/_8$ = 12,5%. Damit es nach Verlust dieser 12,5% noch ein = 1,01 haben kann, um am Boden zu bleiben, muß s ursprünglich ein spez. Gew. von $\frac{1,01}{0,875} = 1,155$ besessen haben. Dann ist Γ = 1,155 = 1,020 + 0,0072 Rg (nach Formel (78)), also $Rg = \frac{0,1350}{0,0072} = 18,8\%$ (normal laut Liste 6,5%). Da $Rg = \frac{g}{G}$, ist g = G × Rg = 18,8% von 24 g = 4,51 g

Tabelle 22. **Einfluß der Bebrütung auf das Eigewicht und auf das spez. Gew. des Eies**

	Ei-gewicht G	Ober-fläche O	Brut-dauer	Bebrütungsverlust ΔG täglich im Durchschnitt		total	Spez. Gew. des Eies Γ		Relatives Schalen-gewicht Rg	Schalen-dicke d	Relatives Ei-gewicht RG
	Gramm	cm²	Tage	%	Gramm	%	anfangs	zuletzt	%	mm	%
Aquila chrysaetos	142	123	43	0,36	0,515	15,6	1,091	0,920	10,35	0,60	3,0
Accipiter gentilis	67,0	74,6	33	0,78	0,523	25,6	1,085	0,808	8,98	0,40	5,5
Buteo buteo	60,0	68,6	29	0,40	0,240	11,5	1,079	0,956	8,12	0,35	7,5
Anas platyrhynchos	56,0	66,3	26	0,77	0,430	20,0	1,077	0,863	8,00	0,32	5,3
Gallus gallus domesticus	53,6	66,3	20	0,68	0,365	13,6	1,090	0,932	9,70	0,37	3,8
Larus ridibundus	38,0	54,5	24	1,38	0,525	33,0	1,063	0,713	5,98	0,21	15,2
Phasianus colchicus	31,5	44,8	24	0,62	0,195	14,9	1,087	0,925	9,37	0,30	3,3
Pterocles alchata	24,0	39,8	24	0,52	0,125	12,5	1,066	0,933	6,40	0,20	8,0
Asio otus wilsonianus	23,3	37,8	26	0,62	0,144	16,1	1,070	0,900	6,87	0,21	7,7
Corvus corone	20,0	34,7	18	1,00	0,200	18,0	1,065	0,873	6,30	0,17	4,1
Falco tinnunculus	21,0	34,6	28	0,82	0,172	23,0	1,075	0,828	7,63	0,23	9,5
Otus asio naevius	17,4	31,2	25	1,04	0,181	26,0	1,070	0,792	7,02	0,19	9,0
Falco sparverius	15,7	28,5	29	0,57	0,090	16,5	1,068	0,893	6,63	0,18	16,6
Turdus philomelos	6,0	15,2	14	0,84	0,050	11,8	1,060	0,935	5,40	0,11	8,2
Lanius ludovicianus	4,60	13,5	15	1,23	0,056	18,5	1,060	0,864	5,60	0,10	7,2
Emberiza citrinella	2,85	9,6	14	1,33	0,038	18,6	1,060	0,863	5,61	0,08	9,8

Erithacus rubecula	2,40	9,3	14	1,11	0,027	15,5	1,060	0,896	5,60	0,08	14,5
Fringilla coelebs	2,20	7,9	13	2,06	0,047	26,8	1,061	0,778	5,70	0,08	11,0
Prunella modularis	2,13	7,7	13	1,29	0,028	16,8	1,061	0,885	5,64	0,08	10,9
Sylvia communis	1,90	7,1	13	1,31	0,025	17,0	1,062	0,884	5,90	0,08	12,7
Phoenicurus phoenicurus	1,90	7,0	13	0,79	0,015	10,3	1,060	0,951	5,60	0,07	12,7
Acanthis cannabina	1,68	6,5	13	0,94	0,016	12,2	1,060	0,931	5,30	0,06	9,1

(normal 1,60 g). Daraus folgt $d = \frac{m \cdot g}{A \cdot B} = \frac{0{,}175 \times 4{,}51}{4{,}61 \times 3{,}05}$ cm = 0,561 mm (normal 0,198 mm). Also müßte die Schale fast dreimal so schwer und dreimal so dick wie bei normalen Eiern gewesen sein, entsprechend einer Gänseeischale (*Anser anser*). Das wäre aber auch ohne Messung und Wägung von HEINROTH bemerkt worden. Hätte das 20 g-Ei statt des unwahrscheinlichen Verlustes von nur 1 g deren 2 verloren, so wäre Γ auf $\frac{18{,}0}{18{,}6} = 0{,}968$ gesunken. Um dieses durch größere Schalendicke auf über 1 zu bringen trotz des 10%-Verlustes, so hätte Γ ursprünglich $\frac{1{,}01}{0{,}90} = 1{,}122$ sein müssen. Dann folgt aus $\Gamma = 1{,}122 = 1{,}02 + 0{,}0072$ Rg Rg $= \frac{0{,}1020}{0{,}0072} = 14{,}2\%$. Daraus Schalengewicht g = 14,2% von 20 g = 2,84 g (normal 1,40 g) und $d = \frac{0{,}175 \times 2{,}84}{4{,}30 \times 2{,}88}$ cm = 0,401 mm, (normal 0,198 mm). Die Schale hätte also doppelt so schwer und doppelt so dick sein müssen. — Leider wurden die Eischalen nicht gewogen, die Schalendicken nicht gemessen. Sie hätten das Rätsel gelöst. Schalenscherben werden ja leider unbeachtet weggeworfen, statt sie auszuwerten. — Diese ausführliche Darstellung wollte zugleich zeigen, was man mittels unserer Listen und Formeln selbst aus einer einzigen Angabe, dem Eigewicht, herausholen kann, wie zuvor schon bei *Aptenodytes forsteri* die beiden Achsen.

e) **Wieviel Prozent (p) seines Gewichtes muß ein Ei verloren haben, wenn es im Wasser aufsteigt?** Diese allgemeine Frage erhebt sich, sobald das spez. Gewicht des Eies = 0,99 oder weniger wurde. Die Bedingung ist $\frac{G - pG}{\text{Vol.}} = 0{,}99$. Also

$$\frac{G - 0{,}99\,\text{Vol.}}{G} = 1 - \frac{0{,}99\,\text{Vol.}}{G} \text{ oder in Prozenten} \tag{81}$$

$$100 - \frac{99\,\text{Vol.}}{G} = 100 - \frac{99}{\Gamma} = p \tag{82}$$

Der gesuchte Prozentsatz hängt demnach vom spez. Gew. des Eies ab. Zum Beispiel *Struthio* G = 1073, Vol. = 940, also $\Gamma = 1{,}142$. $p = 100 - \frac{99}{1{,}142} = 13{,}3\%$ von G = 142,7 g. Verbleibendes Eigewicht ist 930,3, das durch das Volumen 940 dividiert 0,99 ergibt, wie verlangt.

Haushuhn (*Gallus gallus domesticus*) G = 58,5, Vol. = 54,0. Daraus $\Gamma = 1{,}0835$ und $p = 100 - \frac{99}{1{,}0835} = 8{,}63\% = 5{,}05$ g. Ist das Volumen nicht bekannt und will man es nicht erst nach der Formel (16): Vol. = $0{,}524\,\varphi AB^2$ berechnen, so entnimmt man das mittlere Rg = 9,6% aus den Maßlisten und findet $\Gamma = 1{,}02 + 0{,}0072 \times 9{,}6 = 1{,}089$ und p = 9,09% von G = 5,32 g. Der kleine, für unseren Zweck bedeutungslose Unterschied resultiert daraus, daß statt des unbekannten Rg dessen mittlerer Wert verwendet wurde.

Die größte Gewichtsminderung wird bei *Francolinus sephaena coqui* mit seiner auffallend dicken Schale verlangt. Ihr Rg = 28,5% ergibt $\Gamma = 1{,}225$ und p = 19,2%. Bei diesem nur 16,1 g wiegenden Ei müssen also 19,2% von 16,1 g = 3,10 g verdunsten, ehe es sich vom Boden des Wassergefäßes erhebt. Die Verdunstungsquote blieb leider unbekannt. Sollte sie weniger als 19% betragen, so würde bei solch dickschaligen Frankolinen als einziger Ausnahme selbst das fertig bebrütete Ei **nicht** aufsteigen.

MAX SCHÖNWETTER

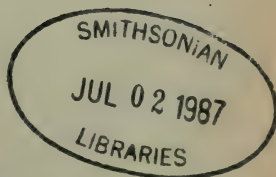
HANDBUCH DER OOLOGIE

HERAUSGEGEBEN UND ERGÄNZT VON

Prof. Dr. WILHELM MEISE

Zoologisches Institut und Zoologisches Museum Hamburg

Lieferung 43





AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1986

43. Lieferung

Seite 129—192

INHALTSVERZEICHNIS FÜR DIE LIEFERUNG 43

10. Die Eikurven Szielaskos und seine Bildungsgesetze der Eigestalt 129
11. Die durchschnittliche Eigestalt („Normalei") 136
Zusammenfassung 137
Einige Ergänzungen aus neuer Literatur 140
Zitierte Literatur des Hauptteils 149
Schrifttum der Ergänzungen 152
Personenregister 155
Stichwortregister 156
Register der wissenschaftlichen und der deutschen Tiernamen 159
Setzfehler und Berichtigungen 178
Nachträge zu Band I „Handbuch der Oologie" 179

ISBN 3-05-500152-4

Erschienen im Akademie-Verlag Berlin, DDR - 1086 Berlin, Leipziger Straße 3—4

Lizenznummer: 202 · 100/532/36
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki", 7400 Altenburg
LSV 1365
Bestellnummer: 736 636 4 (3037/43)
00950

Auch die Frage nach der **Reihenfolge der Eiablage im Gelege** läßt sich mittels des spez. Gew. der einzelnen Eier beantworten, wenn diese bei der Entnahme aus dem Nest gewogen und gemessen wurden. Die Volumina ergeben sich aus Vol. $= 0{,}524 \varphi AB^2$, die spez. Gew. aus Eigewicht durch Volumen. Das niedrigste Γ weist auf das zuerst gelegte Ei, die Reihenfolge ist wie die der zunehmenden Γ. Oder man berechnet mittels unserer **strengen** Formel die Frischvollgewichte und vergleicht sie mit den tatsächlichen Gewichten. Den größten Gewichtsverlust hat das zuerst gelegte Ei. So lassen sich auch die Fragen lösen, in welcher Reihenfolge die Eier des Geleges kleiner oder leichter wurden oder schwächer gefärbt oder die Eigestalt sich änderte, ob schon vom ersten Ei an gebrütet wurde, ob es sich bei Gewichtsangaben mit Maßen im Schrifttum um frischvolle Eier handelte oder nicht. Alles das ohne die Wasserfüllungsmethode und ohne die Eier selbst in der Hand haben zu müssen. — **Die variable Mischung von Dotter und Eiklar (Eiweiß) bleibt ohne Einfluß,** weil das spez. Gew. des Eiinhalts in **allen** Verhältnissen praktisch konstant ist. 40% D und 60% E gibt $\gamma_i = 1{,}036$. — 50% D und 50% E gibt 1,035. — 60% D und 40% E gibt 1,034.

10. Die Eikurven Szielaskos und seine Bildungsgesetze der Eigestalt

a) **Normale, abnorme und monströse Eigestalten nach Szielasko.** Schon vor rund 135 Jahren vermutete der Mathematiker J. Steiner dem Physiker und Philosophen G. Th. Fechner gegenüber, daß alle Längsschnitte der Eier sich unter den mannigfaltigen Gestaltungen des Cartesischen oder Steiner-Ovals finden. Es ist dieses eine sehr schwer zu bearbeitende Kurve vierter Ordnung mit der Grundgleichung

$$S_1 + S_2 m = \text{Constans} \quad (83)$$

$$(\text{ähnlich der der Ellipse } S_1 + S_2 = \text{Constans}), \quad (84)$$

wo m eine Konstante, S_1 und S_2 die radii vectores der Kurve sind. Der um die Oologie verdiente Arzt Dr. A. Szielasko (1902, S. 5) griff den Gedanken auf, untersuchte ihn mathematisch und bewies in mehreren Arbeiten seine prinzipielle Richtigkeit. Der Beweis liegt in der Kongruenz vieler direkt abgezeichneter Eikurven mit den nach Cartesius und Steiner benannten Ovalen, welche lediglich aus den Achsen L (= unser A) und B nebst der Dopphöhe b der abgezeichneten Eier mittels Szielaskos Formeltafeln konstruiert waren bzw. aus den Verhältnissen L/B und a/b, wo a = L — b. Alle Eigestalten, die obiger Gleichung entsprechen, nennt Szielasko **„normal“** (1920). In vielen anderen Fällen (ich rechne dazu 37% der 1368 von ihm als „möglich“ bezeichneten und in seinen „speziellen Formentafeln“ zahlenmäßig beschriebenen Gestalten) besteht die Eikurve nur zum größten Teil aus einem Stück Steineroval, und zwar immer am stumpfen Ende, der Rest aber, das schlankere Ende, aus einem Hyperbelzweig, der sich ohne Einschnürung anschmiegt. Für diesen gilt $S_1 - S_2 m = \text{Constans}$. Auch die Formeln für solche Eigestalten erarbeitete Szielasko; er nennt solche Gestalten **„abnorm“**. Diese Bezeichnung kann jedoch nur besagen: abweichend vom Steineroval; denn hierher gehören all die vielen Arten mit ständig kreisel- oder birnenförmigen und konisch langgestreckten Eiern. Alle sonst noch vorkommenden Eigestalten, insbesondere solche, bei denen die Dopphöhe weniger als ein Drittel der Längsachse ausmacht, bezeichnet der Autor als **„monströs“**. Er beschränkt diesen Begriff also nicht, wie es sein sollte, auf ausgesprochene Mißbildungen, sondern legt ihn auch allen Eiern bei, die sich seinen Formeln **nicht** fügen. Das tun nach meinen eigenen Erfahrungen aber auch gar manche Eier mit besonders starker Zuspitzung, ungewöhnlicher Streckung und mit auffallend weit nach oben gerückter Breitenachse, ohne daß man sie nun gleich monströs nennt. Solche gibt es z. B. bei *Aptenodytes, Alca, Hydrophasianus, Colinus.*

Auch zweispitze Eier bei *Colymbus* (recte *Podiceps*), *Ardea* u. a. entsprechen nicht der Formel. — Aber jedenfalls hängt die Eigestalt nicht nur vom Zufall ab, sondern sie ist **im Prinzip mathematisch bestimmt.** Diese Erkenntnis verdanken wir SZIELASKO. — Näheres geht aus dem folgenden Kapitel hervor, wo auch eine Zeichnung die einschlägigen Begriffe und ihren Zusammenhang wohl deutlicher und vollständiger zur Anschauung bringt als bei SZIELASKO (1920).

Seine Absicht, für die Beschreibung der Eigestalt statt der Worte je vier bzw. sieben Zahlen einzuführen, scheiterte an deren Unanschaulichkeit. Auch die Erwartung, seine Ergebnisse für die Systematik verwerten zu können, blieb unerfüllt. Nur bei zwei Arten gelang bisher eine auch mathematisch begründete Trennung: *Alca* hat immer beide Brennpunkte innerhalb der Eikurve, *Uria* stets den einen außerhalb. So erscheint der praktische Nutzen der umfangreichen, mühseligen Arbeit SZIELASKOS gering, ihr wissenschaftlicher Wert, das Auffinden einer Gesetzmäßigkeit, bleibt m. E. unbestritten. Irrig ist aber seine Meinung, daß die Natur **einseitig schiefe Eier**, also mit unsymmetrischen Längsseiten, nicht erzeugen könne, und daß **Einschnürungen** am spitzen Ende „reine Phantasie" seien. Von beiden Erscheinungen gibt es jedoch in einer ganzen Anzahl Nachweise. Beispiele werden im Allgemeinen Teil des Handbuches beigebracht, freilich sind sie als Abnormitäten mathematisch nicht erfaßbar. — OTTOW (1950, S. 67) „scheint es mehr als zwecklos, wenn SZIELASKO sich bemühte, die artlichen Eiformen in starren, mathematisch charakterisierten Schalenkurven festzulegen. Funktionelle Muskelvorgänge lassen sich nicht in dieser Weise typisieren". Da aber SZIELASKO 1368 mögliche Eigestalten **zahlenmäßig** beschreibt, von denen freilich sich viele sehr ähneln, wird man m. E. nicht von starren Kurven sprechen können. Grundsätzliche Zweifel an der mathematisch beschreibbaren Eigestalt als Zweig eines Cartesischen Ovals, z. T. mit Hyperbelanhang, gibt es für mich nicht mehr, nachdem ich die verschiedenen Formentypen nachgeprüft habe. Freilich ergaben sich auch Ausnahmen, die aber die Regel als solche bestätigen, z. B. wenn bei *Pinguinus impennis* und *Grus americanus* die schlanken Enden auf der Zeichnung etwas zu spitz ausfielen gegenüber der Photographie, und ausgeprägte Zweispitze nicht erfaßt werden.

Alle 24 **Formeln** SZIELASKOS hier abzudrucken, wollen wir uns versagen, da sie ohne die 35 **Formentafeln** kaum jemandem etwas nützen. Diese und jene finden sich in SZIELASKOS Buch aus dem Jahre 1920 entwickelt, von dem gleich weiter die Rede sein wird.

b) **Zeichnung von Eikurven (Längsschnitten) nach** SZIELASKOS **Formentafeln.** In seinem Buche „Die Gestalten der normalen und abnormen Vogeleier" als der abschließenden Zusammenfassung seiner langjährigen und schwierigen Bemühungen um diesen Gegenstand gibt SZIELASKO (1920) 13 Kapitel mit mathematischen Erörterungen, die leider nicht frei von Druckfehlern und Unklarheiten, daher auch nicht für jedermann verständlich sind. Die Schlußkapitel 14 und 15 bringen die zahlenmäßigen Ergebnisse, zuerst die „Allgemeine Formentafel", eine Art Inhaltsverzeichnis zu den dann folgenden 33 Seiten der „**Speziellen Formentafeln**". Wenn nun SZIELASKO selber in einleitenden Worten den nicht mathematisch interessierten Lesern empfiehlt, die 13 ersten Kapitel, also den gesamten Text, ganz zu überschlagen und sich sogleich den bloßen Zahlenwerten der Formentafeln zuzuwenden, so kann ich diesen gut gemeinten Vorschlag nur wärmstens unterstützen. Man vermeidet einen großen, für die meisten Leser nutzlosen Zeitverlust.

Aber mit den Formentafeln allein kann man dann auch noch nicht viel anfangen, weil in Kapitel 14 und 15 weder eine klare Anleitung zum Zeichnen nach den Zahlenwerten in den Tafeln, noch eine alle nötigen Begriffe anschaulich machende Zeichnung gegeben ist. Beides möchte ich hier nachholen, ohne auf die sehr komplizierten Formelentwicklungen und auf den Text SZIELASKOS einzugehen.

Im voraus sei aber bemerkt, daß wir uns hierbei darauf beschränken, aus den in den Tafeln gegebenen Szielasko-Zahlen die durch sie charakterisierte Eigestalt zu **zeichnen**, nicht aus den Maßen eines gegebenen Eies mittels der Formeln die zugehörigen Szielaskozahlen zu **errechnen**. Das nämlich unterläßt der Autor in seinem Buche selber. Er hilft sich so, daß er aus 2 oder 3 **gegebenen** Argumenten Eikurven zeichnet und diesen die gesuchten übrigen Größen im wesentlichen **graphisch** entnimmt, um sie dann in Tabellen zusammenzustellen. Dies offenbar wegen der ganz außerordentlichen Schwierigkeit der Auflösung der erforderlichen vier Gleichungen für die Eikurve als Steineroval, das eine Kurve **vierter** Ordnung darstellt. Eine solche Auflösung hat SZIELASKO nur 1902 in seiner mathematisch-oologischen Studie „Die Bildungsgesetze der Vogeleier bezüglich ihrer Gestalt" gegeben, ähnlich 1905. (Ich habe eine andere Lösung, die ebenso weitläufig und schwer verständlich ist.) Mit Hilfe z. T. zwölfstelliger Zahlen rechnet dort SZIELASKO zuerst die beiden Abschnitte f = 24,1 und g = 12,1 aus, also kleine dreistellige Zahlen, wozu drei Seiten im Druck benötigt werden. Schon das führt zu einer abschreckenden Vorstellung von der Sachlage. Deshalb behalten wir in den folgenden Ausführungen SZIELASKOS Buchstabenbezeichnungen bei, um dem weniger geübten Leser des Buches das Vergleichen nicht noch mehr zu erschweren.

Zweck der Zeichnung kann zunächst nur sein, ein dem Steineroval entsprechendes Bild eines Eilängsschnittes zu erlangen, für den nur die beiden Verhältniszahlen L : B und a : b gegeben sind. Diese dienen zum Aufsuchen der weiter nötigen Zahlenwerte in den Formentafeln und bestimmen allein schon die **Gestalt**. Um das Bild auch in richtiger **Größe** zu erhalten, bedarf es nur noch der Größe der Längsachse. Die Formentafeln legen L = 100 zugrunde. Für andere Werte von L sind alle Szielaskozahlen (C, g, f, T, j und Ex) umzurechnen, z. B. für L = 68 durchweg mit 0,68 zu multiplizieren, mit Ausnahme von m, welches eine nur von L/B und a/b abhängige Konstante ist in der **Grundgleichung des Steinerovals**: $S + Sm = C$. Gegebenenfalls rechnet man die beiden Verhältnisse aus den Eiachsen und der Dopphöhe b, welche drei Größen ebenfalls Gestalt und Größe des Eies vollständig bestimmen.

S_1 ist der vom Brennpunkt F am stumpfen Ende ausgehende, S_2 der vom Brennpunkt G am spitzen Ende ausgehende Strahl (radius vector) nach einem Kurvenpunkt, der durch den Schnitt der beiden Strahlen erhalten wird. Alle Kurvenpunkte werden durch solche Schnitte konstruiert. Die speziellen Formentafeln geben nun für sämtliche bei Eiern möglichen Verhältnisse L/B und a/b unter Zugrundelegung einer Längsachse L = 100 die zur Zeichnung der einfachen Eikurve nötigen Zahlen C und m der Grundgleichung sowie g und f an. Diese sind die beiden Abschnitte, in welche die Exzentrik

$$E = FG = f + g \tag{85}$$

der Kurve durch den größten Breitendurchmesser B zerlegt wird. Die immer einzuhaltende gegenseitige Lage dieser Linien geht aus unsrer Zeichnung (Figur 5) hervor.

Auf einer geraden Linie trägt man zuerst die Strecken f und g auf und gewinnt dadurch die Punkte F, I und G, also die beiden Brennpunkte und den Schnittpunkt der beiden Achsen, wobei $FG = f + g = E$ die Exzentrik des Steinerovals ist.

Nun berechnet man Strahlenpaare (radii vectores) nach der Grundgleichung in der Form

$$S_1 = C - mS_2 \tag{86}$$

Für S_2 setzen wir die beliebigen Maße 10, 20, 30 usw. an in einer kleinen Tafel und schreiben daneben das jeweils m-fache, also bei m = 0,432 die Zahlen 4,32, 8,64, 12,96 usw. Diese m-fachen von der Konstanten C abgezogen ergeben den zweiten Strahl, also S_1. Mit den ersten Strahlen (S_2 = 10, 20, 30 usw.) zieht man nun um G als Mittelpunkt Kreisbögen und numeriert sie entsprechend mit 10, 20, 30 usw., um sie nicht zu verwechseln. Von Punkt F aus werden dann mit den jeweils zugehörigen

9*

Beim Steineroval fällt O und V zusammen

b + a = L = 102,8

a : b = 1,58

E = f + g = 96,3

B = 75,7

L : B = 1,36

Fig. 5. *Aptenodytes patagonica.* Zusammengesetzte Eikurve. 0,73 nat. Größe. Original Schönwetter. — a + b = L = 102.8 mm; a : b = 1.58; L : B = 1.36; E = f + g = 96.3; B = 75,7 mm. (Beim Steineroval fallen O und V zusammen.)

Strahlen S_1 Zirkelschläge auf die Kreisbögen gemacht, wodurch sich die Kurvenpunkte als Schnittpunkte ergeben, und es sich zeigt, wo noch weitere solche erwünscht sind, für die man dann wie zuvor Strahlenpaare berechnet und zum Schnitt bringt, bis genügend Punkte für einen glatten Kurvenverlauf erhalten werden. Der Pol am stumpfen Ende (Punkt A) wird erhalten durch Absetzen der gegebenen Dopphöhe (b) von I aus, nötigenfalls zu berechnen aus

$$b = \frac{L}{1 + a/b}. \qquad (87)$$

Punkt V = Pol am spitzen Ende ergibt sich durch Abtragen der gegebenen Strecke a, nötigenfalls zu berechnen aus $(a/b) \cdot b$, wobei sich die Eilänge gleich L, im angenommenen Beispiel also gleich 100 ergeben muß. Etwaige Versehen beim Rechnen oder Zeichnen machen sich auch durch die dann fehlende Stetigkeit der Kurve sofort bemerkbar.

Punkt C als Endpunkt der Breitenachse ergibt sich durch Abtragen der halben Breitenachse auf der Senkrechten in Punkt I, nötigenfalls nach Berechnung von B mittels der Formel B = L dividiert durch das gegebene L/B. — Ist L nicht gegeben oder will man es benutzen zur Prüfung der erreichten zeichnerischen Genauigkeit, so berechnet man es aus

$$L = 2C/(1 + m). \qquad (88)$$

Geringe Abweichungen werden sich oft ergeben, einmal aus kleinen Fehlern im Abtragen der Strecken, dann auch, weil die Tafelwerte zuweilen eine Dezimalstelle zu

wenig haben und durch Abrundung z. T. unscharf wurden. Als Kontrolle dienen die Formeln

$$p = \frac{C - m \cdot E}{1 + m} \qquad (89)$$

und

$$q = \frac{C - E}{1 + m}. \qquad (90)$$

Genau derselbe Vorgang wiederholt sich beim **Zeichnen der „abnormen Eigestalt"** d. h. der durch ein Hyperbelstück ergänzten Steinerkurve. Von den 1368 durch Szielasko (1920) bearbeiteten Eigestalten sind 504 solch „abnorme", sie sind also nicht, wie Grossfeld (1938, S. 45) meint, „sehr selten". Dabei bemerkt man bald, daß sich zwar die richtige Länge der Breitenachse, aber eine ganz andere (irrationale) Längenachse ergibt, nämlich A(B), als Folge der Lage eines der Brennpunkte außerhalb der Eikurve, nämlich von G. Dieser Brennpunkt ergibt sich aus g bzw. aus (f + g). Das ist meistens der Fall bei stark zugespitzten Eiern. Die Ergänzung der Länge erfolgt durch eine angesetzte Hyperbel.

Ohne daß man das im voraus zu wissen braucht, geben die Formentafeln von selbst für diese Fälle drei weitere Streckenzahlen, nämlich T als Tangente vom Punkt G aus an das zunächst konstruierte Steineroval, dann j als auf der Längsachse von Punkt G aus in abgewandter Richtung abzutragende kleine Strecke, und „Ex" als halbe Exzentrik der Zusatzhyperbel, nicht zu verwechseln mit der Exzentrik „E" = f + g = FG (Formel 85) des Steinerovals. Unsere Figur 5 macht die Lage dieser drei Strecken klar, von denen „Ex" nur rechnerisch, aber j und T auch zeichnerisch gebraucht werden. — Das Steineroval oder sein erforderlicher Teil wird dabei immer mittels Polarkoordinaten (S_1 und S_2) konstruiert, der Hyperbelteil aber mittels rechtwinkliger Koordinaten (x und y), beides, weil es so am einfachsten zum Ziel führt, wie das folgende vollständige Beispiel zeigen wird.

Gegeben sei L = 102,8 mm, B = 75,7 mm, Dopphöhe b = 39,9 mm. Daraus folgt a = L − b = 62,9 mm, ferner L/B = 1,36 und a/b = 1,58. Die für diese beiden zusammengehörigen Verhältniszahlen aus den Formentafeln (Szielasko 1920, S. 97) entnommenen Werte sind in nachstehender Tabelle eingeschrieben mit der Überschrift: L = 100. Daneben kommen dieselben Zahlen mit 1,028 multipliziert (Überschrift: L = 102,8), weil die gegebene Eilänge nicht 100, sondern 102,8 werden soll. Nur die absolute Zahl m bleibt unverändert beibehalten (siehe die anschließende Liste).

In der kleinen Werteliste sind willkürlichlang gewählte Strahlen S_2 mit m = 0,293 multipliziert und von C = 66,50 abgezogen, wodurch sich die zugehörigen zweiten Strahlen S_1 ergeben. Mit den S_2 werden wieder Kreisbögen um den Brennpunkt G

	L = 100	L = 102,8	S_2	mS_2	$S_1 = C - mS_2$	S_2	mS_2	S_1
C	64,7	66,5	10	2,93	63,57	90	26,37	40,13
g	83,6	86,0	20	5,86	60,64	100	29,30	37,20
f	10,0	10,3	30	8,79	57,71	110	32,23	34,27
m	0,293	0,293	40	11,72	54,78	120	35,16	31,34
T	70,7	72,7	50	14,65	51,85	125	36,63	29,87
j	29,6	30,4	60	17,58	48,92	125,8	36,90	29,60 Punkt A
Ex	56,2	57,7	70	20,51	45,99	45	13,20	53,30
			80	23,44	43,06	43	12,60	53,90

gezogen und mit den von F ausgehenden Strahlen S_1 zum Schnitt gebracht. Dadurch ergeben sich die Punkte des Steinerovals, in diesem Falle dessen Anteil an der **zusammengesetzten** Eikurve mit der oben erwähnten verkürzten Eilängsachse A(B), nachdem wir zuvor, wie ganz am Anfang angewiesen, auf einer geraden Linie mittels f = 10,3 und g = 86,0 die Punkte F, I und G dargestellt hatten.

Der Pol am stumpfen Ende, Punkt A, ergibt sich, wenn nicht schon aus den Strahlenschnitten, auch aus (Formel 87) b = L : (a/b + 1) = 39,9, oder von Punkt I aus mittels

$$p = \frac{C - m(f + g)}{1 + m} \tag{91}$$

= 29,6 von F aus auf der Längsachse abzutragen. Falls (wie nur ausnahmsweise denkbar) L nicht gegeben ist, rechnet man L = 2C : (1 + m) (Formel 88), hier = 102,8.

Punkt V als „spitzer Pol" folgt aus a = b · (a/b) hier = 62,9, ebenfalls von Punkt I aus abzutragen, oder aus dem Zusatzstück

$$BV = Z = \frac{2m(E - C)}{1 - m^2} \tag{92}$$

oder von G aus mittels

$$q = \frac{C - (f + g)}{1 + m} = VG, \tag{93}$$

natürlich nur, wenn a und b nicht direkt gegeben oder Kontrollen beabsichtigt sind. Punkt C als Endpunkt der Breitenachse wird, falls diese nicht direkt gegeben ist, aus $^1/_2$B = L : 2(L/B) erhalten zu 37,85, oder, wenn er sich schon aus den Strahlenschnitten ergab, geprüft.

Nunmehr gehen wir zur Konstruktion der zusätzlichen **Hyperbel** über, indem zunächst rein zeichnerisch von G aus die Tangente T = 72,7 an das Steineroval gelegt wird, was den Berührungspunkt P ergibt. In den vielen Fällen, wo der spitze Pol V des Eies ganz nahe bei G liegt, kann man schon ohne weiteres den Hyperbelbogen von P nach V nach Augenmaß zeichnen, da er ja unterhalb der Tangente liegen muß und da nur wenig Spielraum für den Verlauf der Hyperbel bleibt. Unser Beispiel wurde aber nicht so gewählt, wir müssen streng verfahren. Dazu zeichnen wir mittels j = 30,4 den Punkt M (Hyperbelmittelpunkt) **als Nullpunkt für die nun zu berechnenden rechtwinkligen Koordinaten der Hyperbelpunkte,** die sich wie alle diese Rechnungen mittels Rechenschiebers am schnellsten und ausreichend genau ergeben. Für den Tangentenberührungspunkt P kann man die Koordinaten x_1 und y_1 direkt aus Szielaskos Argumenten berechnen. Es ist

$$x_1 = j + g + f + \frac{C(mT - C)}{f + g}, \tag{94}$$

$$\text{hier} = 30{,}4 + 86{,}0 + 10{,}3 + \frac{66{,}5(0{,}293 \times 72{,}7 - 66{,}5)}{10{,}3 + 86{,}0} = 95{,}5.$$

$$y_1 = \sqrt{T^2 - (x_1 - j)^2} = \sqrt{72{,}7^2 - 65{,}1^2} = 32{,}4. \tag{95}$$

Die Abszissen x werden von M aus in der Richtung nach Punkt A abgetragen, die Ordinaten y rechtwinklig dazu, nachdem sie wie folgt berechnet worden sind nach der Mittelpunktsgleichung der Hyperbel

$$\frac{x^2}{A^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1. \tag{96}$$

A und b sind hier die halben Achsen der Hyperbel, nicht zu verwechseln mit den gleichen Buchstaben in anderer Bedeutung bei den vorangegangenen Erörterungen.

$$\text{Die große Halbachse} = q + j = MV = A \tag{97}$$

folgt aus den Maßen der Zeichnung zu 156,3 — 102,8 = 53,5, die kleine Halbachse ist

$$b = \sqrt{Ex^2 - A^2} = 21{,}61 \tag{98}$$

und

$$y = \frac{b}{A} \cdot \sqrt{x^2 - A^2}. \tag{99}$$

$$A^2 = 2862; \frac{b}{A} = \frac{21{,}61}{53{,}5} = 0{,}404$$

x	x^2	$\sqrt{x^2 - A^2}$	y
55	3025	12,76	5,16
56	3136	16,55	6,69
58	3364	22,41	9,06
65	4225	36,92	14,90
80	6400	59,49	24,03

In dieser Formel nimmt man für x beliebige Werte, aber natürlich größer als A, an und errechnet damit die einzelnen zugehörigen y, wie es für unser Beispiel in nebenstehendem Täfelchen geschehen ist. Damit sind dann genügend Punkte der ganzen Eikurve erhalten, die beliebig vermehrt werden können, wenn dafür Bedarf vorliegt.

Das hier durchgeführte Beispiel war nicht willkürlich gewählt, sondern die gegebenen Stücke L/B = 1,36 und a/b = 1,58 sowie L = 102,8 mm sind von einem Ei des **Königspinguins** (*Aptenodytes patagonica*) meiner Sammlung entnommen. Die dicke Eihälfte gleicht einer Halbkugel, die schlanke einem Kegel mit abgerundeter Spitze, womit so ziemlich die absonderlichste Gestalt vorliegt, die ein normales Vogelei überhaupt annehmen kann. Die genaueste Abzeichnung des Eies, als Pause auf die vorstehend mathematisch konstruierte Kurve gelegt, ließ die Übereinstimmung beider Zeichnungen mit aller nur wünschenswerten Genauigkeit erkennen! Der Beweis dafür, daß es sich bei irgend einem Vogelei um ein Steineroval handelt, ergibt sich auch zahlenmäßig, wenn in die genaue Abzeichnung oder Photographie die beiden Brennpunkte F und G eingezeichnet werden. Die Summe der beiden radii vectores wird dann für alle Kurvenpunkte konstant sein und der Forderung $S_1 + mS_2 = \text{Constans}$ (Formel 83) entsprechen, was ja die Charakteristik des Steinerovals ist. — **Zur exakten Beschreibung der Gestalt eines Vogeleies sind demnach die Werte L, B und b, also die Länge, die Breite und der Abstand des stumpfen Pols von der Breitenachse (die Dopphöhe) vollkommen ausreichend;** eine anschauliche Vorstellung aber gibt erst die **Zeichnung** nach Szielaskos Methode, wenn nicht ein Photo oder ein auf anderem Wege gefundenes genaues Abbild vorliegt. Ein solches von **kleinen** Eiern anzufertigen ist ebenso schwierig, wie seine mathematische Konstruktion. Man muß da schon in größerem Maßstab zeichnen. Andererseits verlasse man sich nicht auf **nach Augenmaß gemalte Bilder**; denn wegen ihrer natürlichen Wölbung erscheinen alle Eier dem Auge schlanker. Bei photographischen Eibildern müssen die direkt gemessenen Achsen, mindestens die Länge, angegeben sein, da leicht eine Verzerrung durch Nichtparallelität von Photoplatte und Eilängsachse eintritt. Aber natürlich ist alles dies nur dann erforderlich, wenn **feinere** Untersuchungen über die Eigestalt angestellt werden sollen. Das kann auch so geschehen, daß man das Ei photographiert und das Bild vergrößert, darin die Längs- und die Querachse einträgt, dann ihr Verhältnis sowie dasjenige der beiden Abschnitte a und b der Längsachse berechnet und danach wie vorstehend beschrieben **die Kurvenkonstruktion gleich auf dem Eibild bewirkt.** Kleinere Abweichungen der beiden Zeichnungen beeinträchtigen nicht die Bedeutung der wissenschaftlichen Erkenntnis, daß die Eigestalt mathematisch bedingt ist.

Alles dies läßt sich natürlich auch kürzer sagen. Aber da die meisten Oologen vielleicht mathematisch weniger belastet sind, erschien mir eine so ausführliche Beschreibung doch angebracht. Wer tiefer in dieses mathematisch schwierige Problem eindringen oder genauere Zahlenwerte selbst errechnen will, muß schon zu SZIELASKOS Buch mit seinen 24 Hauptformeln und vielen Zwischenformeln selbst greifen und sich durch die nicht immer klare Darstellung der 80 Seiten des Textes durchringen. Er wird dabei viel Interessantes, aber auch allerlei auszusetzen finden.

11. Die durchschnittliche Eigestalt („Normalei")

Konstruiert man (Fig. 6) die theoretische Eikurve aus dem **Durchschnittswert** aller Achsenverhältnisse (k = 1,38) und dem Mittel aus allen Abschnittsverhältnissen (a : b = 1,22), so ergibt sich eine dicke, nahezu elliptische, also beiderseits stumpfe Eigestalt, ähnlich, aber ein wenig länglicher, als bei Bussard- (*Buteo-*) und Adler- (*Aquila-*) eiern. Legt man die Maße 100 × 72,5 mm zugrunde, also das mittlere k = 1,38,

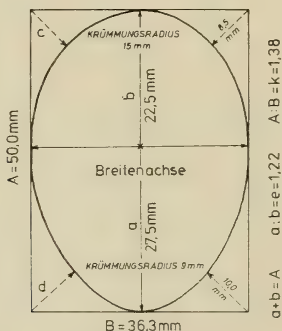


Fig. 6. Das Normalei. Etwa 0,5 nat. Größe. Original Schönwetter. — Eigestalt nach dem Durchschnitt von 400 europäischen Arten, also wohl aller Eier überhaupt. A = 50,0 mm; B = 36,3 mm; c = 18,5 mm; d = 10,0 mm; a = 27,5 mm; b = 22,5 mm. Dies entspricht etwa der Hälfte der natürlichen Größe. e = 1,22; k = 1,38. Die beiden letzten Werte bleiben für alle Maßstäbe unverändert.

dann teilt die größte Breitenachse die Längsachse in 45 und 55 mm entsprechend dem mittleren e = 1,22, und die Krümmungsradien an den beiden Polen sind 30 mm und 18 mm. Die Ecken des die Kurve umschließenden Rechtecks stehen am stumpfen Ende 17 mm, am anderen 20 mm von der Kurve ab. Hiermit sind acht Punkte dieser gegeben, ausreichend für eine praktisch genügende Zeichnung, da zwischen diesen Punkten kaum Raum für eine Abweichung von der gegebenen Eigestalt bleibt, **die vielleicht die urtümlichste** ist. — Da die angegebenen Dimensionen am Ei direkt meßbar sind (Meßkluppe und kleiner mm-Maßstab für die Ecken), ergibt sich eine einfache Methode zur Charakterisierung von Eigestalten etwa in brieflichen Mitteilungen, durch gemessene Angaben von B, a, b, c, d.

12. Merkwürdige Vereinfachung oologischer Formeln

Für das durchschnittliche Achsenverhältnis $k = 1{,}382$ nehmen die **strengen** Formeln für **elliptische** Eigestalten überraschend einen Ausdruck an, in dem die Kreiszahl $\pi = 3{,}1416$ verschwunden ist, die, sonst in λ und K versteckt, in unserer Volumenformel 15 als $\frac{\pi}{6} = 0{,}5236$ auftritt. Für $k = 1{,}382$ wird nämlich streng

$$U = 2A + B \tag{100}$$

(weil $U = 2A + B$ und λ im Durchschnitt $= 1$ ist).

$$O = 4B^2 \tag{101}$$

(weil $O = B^2Kc$ und für $k = 1{,}382$ $K = 4{,}00$ ist, $c = 1$).

$$\text{Vol.} = \frac{B^4}{A} \tag{102}$$

(weil wegen $A = 1{,}382$ B und $\frac{B}{A} = \frac{1}{1{,}382} = 0{,}7236$ das Volumen $0{,}5236$ AB^2 den Wert $0{,}5236 \times 1{,}382\ B^3$ erhält, $= 0{,}7236\ B^3 = \frac{1}{1{,}382} B^3 = \frac{B}{A} \cdot B^3 = \frac{B^4}{A}$).

Bei willkürlich gewählten Zahlen und deren Auslegungen dieser kann Spielerei leicht seltsam Erscheinendes in die Beziehung zwischen den Größen verschiedener Dinge oder Begriffe hineingeheimnissen. Obige Fälle sind aber auffallend, weil das Überraschende sich nicht auf beliebig gewählte Zahlen, sondern auf den Durchschnitt von in der Natur gegebenen Zahlenwerten (U, O, Vol.) bezieht.

Ein seltsamer Zufall ist auch, daß die in unserer Eigewichtsformel als Additionskonstante auftretende Größe $\frac{\gamma - 1}{\gamma}$ für den Durchschnitt von γ ($= 2{,}10$) den Wert $0{,}5236$ annimmt gleich $\frac{\pi}{6}$, welche Zahl in derselben Formel (vgl. Formeln 20 und 24) als Faktor auftritt ($G = 1{,}03 \cdot 0{,}5236\varphi AB^2 + \frac{\gamma - 1}{\gamma}$ g), oder daß $1{,}382^2 = 1 : 0{,}5236$, oder daß die Zahl 1,382 auch das Verhältnis ausdrückt zwischen den durchschnittlichen q beim Kuckuck (*Cuculus canorus*) und seinen Wirten (2,21 : 1,60). Oder daß das spez. Gew. des Eiinhalts praktisch konstant bleibt für Dotter und Eiweiß in jedem beliebigen Mengenverhältnis, obwohl ihre spez. Gew. etwas verschieden sind.

Zusammenfassung

1. Die Oologie kann bei der Lösung biologischer Fragen nicht auf Messungen, Wägungen und Berechnungen verzichten. Die Berechnungen gehen vom Rotationsellipsoid aus. Die Formeln von Bergtold und Grossfeld für das Eigewicht G führen oft zu größeren Fehlern als die Formel Schönwetters, wofür Gründe angeführt werden. Aber auch mit den hier gebotenen Formeln sind nur Näherungswerte zu erzielen. — Der Benennung von Eigestalten bei Des Murs wird eine eigene entgegengesetzt. Zwischen den normalen Eigestalten Kugel, Ellipsoid, Zweispitz, Langoval, Breitoval, Kreisel und Walze gibt es Übergänge. Die Gestalt weicht oft sogar bei nahen Verwandten voneinander ab. Unter ihren zahlreich vorkommenden Abnormitäten sind nur Zwerg- und Rieseneier für die Berechnungen wichtig, nicht aber die in einer Allgemeinen Oologie zu behandelnden Eier mit Einschnürungen am spitzen Ende, die unsymmetrischen und die monströsen oder die mit beschalten Einschlüssen. — Bei der zahlen-

mäßigen Beschreibung der verschiedenen Eigestalten und der Berechnung ihrer Volumina, Gewichte, Oberflächen und Schalendicken spielen vier Gestaltsfaktoren eine Rolle, k $\left(= \frac{\text{Länge A}}{\text{Breite B}}\right)$ und e $\left(= \frac{a}{b}\right)$ mit der Dopphöhe b, dem kleineren Abschnitt der durch die größte Querebene in a und b geteilten Längsachse A, sowie die Reduktionsfaktoren $\varphi \left(= \frac{\text{Eivolumen}}{\text{Ellipsoidvolumen}}\right)$ und c $\left(= \frac{\text{Eioberfläche}}{\text{Ellipsoidoberfläche}}\right)$. Ihre Ermittlung wird vorgeführt und das Ergebnis zum Teil in Tabellen zur Verfügung gestellt.

2. Das Volumen des Eies wird nach der Formel $V = 0{,}524\varphi \cdot AB^2$ bestimmt, das des Eiinhalts und der Eischale nach ähnlichen Formeln.

3. Die Methode, das Gewicht des Eies, das noch keine Luftkammer hat, also das Frischvollgewicht G, durch Füllung mit Wasser zu ermitteln, wird zwar beschrieben, aber nicht empfohlen. Statt dessen läßt sich G durch Berechnung aus Achsenmaßen und oben (unter 1.) genannten Faktoren sowie dem Schalengewicht g auf strenge Weise und (mit $G = 0{,}542\varphi \cdot AB^2 + 0{,}50\,g$) genügend genau auf einfache Weise errechnen. Das wechselnde Mengenverhältnis von Dotter und Eiklar kann dabei vernachlässigt werden. — Die Variation innerhalb der Vogelarten ist zum Teil erheblich, $\pm 9-26\%$, richtige Mittelbildung wichtig. Die Ursachen der Variation (Außentemperatur beim Haushuhn, Nahrung) sind weitgehend unbekannt. Das absolute Frischvollgewicht G schwankt zwischen 0,24 und 12700 g. Es kommen größere Durchschnittsgewichte bei kleineren Verwandten vor, wobei das Kiwi-(*Apteryx*-) Ei hervorzuheben ist. Gleichschwere Vögel verschiedener Taxa legen oft verschieden schwere Eier.

Bei der Berechnung des Eigewichts hat das Schalengewicht g, das von den meisten Forschern aus abzulehnenden Gründen vernachlässigt wird, eine große Bedeutung. Es muß daher besonderer Wert auf das Wiegen leerer Eischalen gelegt werden, das sich auch bei der Kritik von Eigewichtsangaben im Schrifttum als nützlich erweist. Im allgemeinen haben größere Eier absolut und relativ schwerere Schalen, die 0,014—3346 g wiegen können, aber das Verhältnis zwischen Schalen- und Eigewicht, also das Relative Schalengewicht Rg, das 4—29% betragen kann, schwankt innerhalb der Art fast nur um etwa 1%. Innerhalb der Gattungen und höheren Taxa sind die Schwankungen erheblich, besonders bei der Gattung *Francolinus*. Das Relative Schalengewicht ist bei vielen, aber nicht allen Brutparasiten, bei relativ viel weniger Offenbrütern und bei vielen Nestflüchtern größer als bei etwa gleichschweren Eiern selbstbrütender Verwandter der Brutparasiten bzw. von Verdecktbrütern bzw. Nesthockern.

Die Eigröße ist nicht einheitlich mit der Anzahl der Eier im Gelege koordiniert. Sie wächst mit dem Alter der Haushühner, nimmt aber in Nachgelegen nicht immer ab. Daß die Eigröße variabler ist als die Eidimensionen, ist leicht zu erklären.

Das Durchschnittsgewicht des Eies steigt in derselben systematischen Einheit im allgemeinen langsamer als das Durchschnittsgewicht der dazu gehörigen Weibchen zur Fortpflanzungszeit. Das Relative Eigewicht $\left(RG = \frac{\text{Durchschnitts-Eigewicht}}{\text{Durchschnitts-Weibchengewicht}}\right)$ beträgt im Durchschnitt von etwa 2000 Vogelformen 10,6% und schwankt zwischen 1,3 und 27,5%. Es ist bei kleineren Vogelarten größer als bei großen, aber die innerhalb der systematischen Gruppen dafür gezeichneten Kurven liegen auf ganz verschiedenem Niveau und steigen meist bei den kleinsten Vögeln jeder Einheit besonders stark an. Eine neue Übersicht über etwa 125 Familien wird mit Angaben über Nestflüchtertum, Verdecktbrüten und Gelegegrößen verbunden. Ökologisch und physiologisch wichtig erscheint, daß Nestflüchter, unter denen sich besonders viele spitzflüglige Vögel mit langem Unterarmskelett befinden (s. Abschnitt 3. i. X.), sowie

Offenbrüter im Durchschnitt relativ schwerere Eier als Nesthocker und Verdecktbrüter legen. Die Gründe, die HEINROTH, HUXLEY und andere für die Schwankung des Relativen Eigewichts anführen, werden ergänzt, aber bei der komplexen Natur dieser Frage nicht für ausreichend gehalten.

Die Eigrößen, besonders aber die Schalengewichte, nehmen bei domestizierten und in menschlicher Obhut gehaltenen Vögeln auffällig ab, was lange vor den Veränderungen dieser Größen durch Einwirkung von Nahrungsgiften festgestellt wurde. Diese erst seit kurzem aufgetretenen und erforschten Umweltschäden werden nicht behandelt (s. Zusätze S. 145).

4. Die Schalendicke wechselt an verschiedenen Stellen desselben Eies. Ihr Durchschnitt für das normale Einzelei liegt zwischen 0,04 (abnorm 0,025) und 2,5 mm; sie erreicht aber bei ausgestorbenen Riesenvögeln 5,85 mm. Ihr Wert $\left(d = m \cdot \frac{g}{AB}\right)$ wird aus dem Schalengewicht und den beiden Eiachsen errechnet, wobei der Dickenfaktor m wichtig ist. Wegen $m = \frac{K}{k \cdot c}$ sei auf Abschnitt 4. b. verwiesen. Die (durchschnittliche) Schalendicke schwankt auch im Gelege, innerhalb der Art und der Familie. Ihre Beziehungen zum Eigewicht, zur Eibreite und zum Vogelgewicht sind nicht korreliert und noch ganz ungeklärt. Bei Zwerg- und Rieseneiern findet sich eine überraschende Tendenz zur Beibehaltung der für die Art normalen Schalendicke, woraus sich für etwa 90% der Zwergeier ein höheres, für etwa 70% der untersuchten Rieseneier ein niedrigeres Relatives Schalengewicht ergibt. Dies dürfte für die Stammesgeschichte verschiedener Vogelarten wichtig sein, zum Beispiel für die relative Dickschaligkeit der *Apteryx*-Eier.

5. Die REYschen Quotienten q $\left(= \frac{AB}{g}\right)$ und Q $\left(= \frac{AB}{G}\right)$ werden bisher fast nur bei der Beurteilung der richtigen oder falschen Bestimmung von Eiern der Art *Cuculus canorus* verwendet, wobei q sich besonders wegen des starken Kontrastes zwischen den Werten für Parasiten und Wirte bewährt hat. q schwankt im übrigen zwischen 0,125 bei *Aepyornis* und 5,00 bei einem Kolibri; es ist umgekehrt proportional der Schalendicke d. q wird in Tabellen mit d, G und Rg verglichen.

6. Für die Berechnung der Eioberfläche ist neben der Formel $O = B^2Kc$ (Werte für K und c in Tabellen 14 bzw. 15) eine vereinfachte, aber viel ungenauere zu verwenden.

7. Die Bedeutung des großen Eiumfangs (U) ist von SZIELASKO überschätzt worden. Man kann ihn wie auch den kleinen Eiumfang (u) aus den Achsen mittels der Kappa-($\varkappa$-) Methode berechnen, so $U = (A + B) \cdot \frac{\pi}{2} \varkappa$, wobei $\varkappa = \frac{1}{4}\left(\frac{k-1}{k+1}\right)^2$. Die Werte für $\varkappa$ und $\frac{\pi}{2}\varkappa$ werden in Tabellen (18 und 19) angegeben.

8. Das spezifische Gewicht der Eischale, das einschließlich Schalenhaut im Durchschnitt $\gamma = 2{,}05$ beträgt, läßt sich aus großen, aber auch aus vielen kleinen Scherben auf verschiedene Weise, nicht nur „naß", sondern auch „trocken" berechnen. Die Härte der Kalkschale kommt der des Stahls und des Glases nahe und ist anscheinend bei allen Eischalen etwa gleich.

9. Das spezifische Gewicht Γ des ganzen Eies wird mit Hilfe einer umständlichen Formel $\Gamma = \frac{\text{Gewicht}}{\text{Volumen}} = \frac{0{,}54\varphi\,(A - 2d)\,(B - 2d)^2 + g}{0{,}523AB^2\varphi}$ aus Eiachsen, Schalengewicht und Reduktionsfaktor φ oder angenähert mit $\Gamma = 1{,}02 + 0{,}0072$ Rg aus dem Relativen Schalengewicht berechnet. Bebrütung und Verdunstung vermindern das spez. Gew. des Frischeies. Die tägliche prozentuale Gewichtsabnahme ΔG, mit 0,4—2,06% des

Gewichts ermittelt, läßt sich mit Eigröße und Schalendicke bisher nicht in Beziehung bringen. Sie summiert sich im Laufe der Bebrütung auf etwa 12—33% des Frischvollgewichts. Sicher hängt ihre Größe mit der Witterung zusammen, wie GREENLEES Formel für den Gewichtsverlust der Haushuhneier beweist. Das spezifische Gewicht erlaubt die Feststellung, in welcher Reihenfolge die Eier eines Geleges abgelegt worden sind. Das Aufsteigen des Eies im Wasser erfolgt bei höherem Relativen Schalengewicht Rg später als gewöhnlich. Für HEINROTHS nicht schwimmende *Pterocles*-Eier wird eine Erklärung versucht.

10. Die Einteilung der Eigestalten in ,,normale" und ,,abnorme", wie sie SZIELASKO mit mathematischen Mitteln (Eikurven) vorgenommen hat, wird abgelehnt, da 37% ,,abnorme" unter 1368 beschriebenen Eigestalten ein allzu hoher Satz sind und überdies alles, was nicht zu den 24 Formeln SZIELASKOS paßt, als ,,monströs" bezeichnet wird, genannt sei allein das Tordalken-(*Alca*-) Ei. Die im Prinzip mathematisch bestimmbare und von SZIELASKO unanschaulich mit 4 bzw. 7 Zahlen beschriebene Eigestalt kann nach solchen Formeln berechnet und gezeichnet werden, und die Zeichnung eines Längsschnittes nach den Formentafeln SZIELASKOS wird ausführlich beschrieben. Es handelt sich um die Eikurve des Königspinguins, *Aptenodytes patagonica*.

11. Wenn man aber die Durchschnittswerte für k $\left(=\frac{A}{B}\right)$ und e $\left(=\frac{a}{b}\right)$ aller von SCHÖNWETTER erfaßten über 9000 Vogelformen zur Konstruktion einer theoretischen Eikurve benutzt, kann man das danach gezeichnete Ei als ,,Normalei" der Vögel betrachten und für die vielleicht urtümlichste Eigestalt der Vögel halten. Es ist ähnlich, aber etwas länglicher als ein Bussard- (*Buteo*-) Ei.

12. Bei den Berechnungen für Zwecke der Oologie ist der Verfasser auf einige merkwürdige Möglichkeiten zur Vereinfachung einzelner Formeln gestoßen, die aber nicht weiter ausgewertet werden.

Einige Ergänzungen aus neuer Literatur

Zu Abschnitt 1. g I. Die *Eigestalten* (s. 1. g. S. 20) sind auch auf ganz andere Weise als mittels Cartesischer Koordinaten mit Hilfe parametrischer Gleichungen mathematisch erfaßt worden: PRESTON (1953) benutzt für die immer komplexer werdenden Eigestalten hin bis zum Alkenoval Gleichungen, die zur Schätzung der verschiedenen Parameter für Asymmetrie (ovateness, Ovalgestalt), Zweispitz (Bicone) und Alkengestalt (c_1, c_2, c_3) die Methode der ,,Kleinsten Quadrate" vorschreiben. Auf jeder Seite des Eiäquators, der ja meist nicht die breiteste Stelle des Eies umfaßt, wird das Ei an drei Stellen senkrecht über der Längsachse durchschnitten gedacht und der jeweilige Durchmesser der Teilungsfläche mit Hilfe der Formeln errechnet, wobei sich ergibt, daß die errechneten Werte für etwa 25 Vogelarten gut mit den gemessenen übereinstimmen. — Für das von PALMER (1962, S. 14) herausgegebene Handbook of American birds hat PRESTON (1968) als Eimaße außer A (bei ihm L) und B die Radii der Eikrümmung am stumpfen (R_B) und am spitzen Pol (R_P) veröffentlicht bzw. vorgesehen, ferner die Standardabweichung dieser 4 Maße, $k = \frac{A}{B}$ (Formel (3)), c_1 als Wert für die Asymmetrie und c_2 für die Bicone (Zweispitzform), die letzten beiden nach den vereinfachten Formeln

$$c_1 = (R_B - R_P) \cdot A : B^2 \quad \text{(dort steht statt A : L)} \qquad (103)$$

$$c_2 = (R_B + R_P) \cdot \frac{A}{B^2} - 1 \qquad (104)$$

Beide Formeln ergeben die doppelten Werte der umständlicheren „idealen Formeln". c_3 ist dabei zu vernachlässigen.

Durch mathematische Teilung des Eies in einen elliptischen und einen Parabel-Teil wurde beim Weißen Leghorn eine bessere Übereinstimmung der errechneten mit den gemessenen Werten festgestellt, als wenn man das Eiprofil nur als Ellipse auffaßt [REHKUGLER 1973, dort weitere Gestaltsgleichungen auch früherer Erforscher der Gestalt des Haushuhneies (*Gallus gallus domesticus*)].

Das letzte Ei in 20 Gelegen von *Larus atricilla* war signifikant schlanker (und damit leichter) und hatte einen kleineren Krümmungsradius R_B sowie eine kleinere Konstante für die Ovalgestalt (c_1) als vorher abgelegte Eier (2 oder 1) (PRESTON & PRESTON 1953).

Solche Verschiedenheiten in der Gestalt wurden bei *Falco vespertinus, Calandrella cinerea hungarica, Lanius minor* und *Locustella fluviatilis* in Ungarn, deren Eier innerhalb jedes Geleges regulär an Größe zunahmen, nicht bekannt. Natürlich können aus den Legenden zu Farbtafeln (Teil A) und Tab. 9 (S. 89) viele Daten über die Variation von k (sowie G und Rg) innerhalb der einzelnen Gelege abgelesen werden (ENDES u. a. 1967).

Zur Funktion der Eigestalt im Nest- und Brutfleckraum mit Figuren und Formeln vergleiche die Nachträge "Bd. I zu S. 375" in Bd. IV.

Zu Abschnitt 1. g. II. *Gestaltsfaktor k bei nahe Verwandten:* Ein Ergebnis, das VON HAARTMAN kürzlich (1971) vorgelegt hat. Nach ihm wächst k bei nahen verwandten Arten mit Zunahme des Eigewichts, mit anderen Worten, schwerere Eier sind relativ schlanker, was für Gelege zwar aus SCHÖNWETTERS Tab. 2 u. S. 88, Absatz 1, hervorgeht, aber für systematische Gruppen schon nach dem S. 12 erwähnten *Cecropis*-Fall weitere Untersuchungen verlangt.

Bei *Halcyon* ist k für 10 Arten (das sind 19 Formen), deren Frischvollgewicht des Eies im Durchschnitt 5,7—8,5 g (D_{19} = 7,0 g) beträgt, 1,11—1,25, D_{19} = 1,16; dagegen wiegen die Eier der restlichen 32 Formen dieses Handbuchs 8,4—14,5 g, D_{32} = 9,9 g, ihr Achsenverhältnis k schwankt in etwa dem gleichen Rahmen wie bei der vorhergehenden kleineierigen (und kleineren) Formengruppe von 1,10—1,27, einmal 1,33, und beträgt auch im Durchschnitt nicht mehr: k = 1,16 gegen 1,16. Ihr höchster Wert (k = 1,33) kommt einer Inselrasse von *H. chloris* mit ganz leichten Eiern zu. Die vier schwersten Durchschnittsgewichte der Gattung (*H. coromanda, H. pileata, H. chloris* subsp. sowie *H. concreta*) ergeben D_4 = 12,7 g, aber auch kein höheres k: 1,13—1,20, D_4 = 1,17, für *H. coromanda* als größte Art nur 1,13. So läßt sich hier v. HAARTMANS These nicht bestätigen (siehe S. 23).

Zu Abschnitt 2. Weitere Formeln für das *Eivolumen*:

1. WORTH (1940, S. 44, 54) fand, daß *Gallus gallus domesticus*-Eier 15% weniger Raum umfassen als ein Ellipsoid gleicher Länge und Breite.

$$V = 0{,}85 \frac{\pi}{2} AB^2 \quad \text{(bei ihm steht statt AB: ab)} \qquad (105)$$

2. HOYT (1979, S. 76) schätzt einen Fehler von ±2% für seine Formel

$$V = 0{,}51 AB^2 \quad \text{(bei ihm steht statt A: L).} \qquad (106)$$

0,51 ist ein auf mehrfache Weise gewonnener Koeffizient; aber außer den bei seiner Berechnung benutzten 124 Eiern gab es 4 sehr asymmetrische, für die 0,51 gar nicht paßte. Andererseits finden sich ähnlich große Koeffizienten bei WESTERSKOV (1950) für *Phasianus colchicus* und bei STONEHOUSE (1963, S. 474) für 10 Seevogelarten mit 2000 Eiern sowie 1966 für *Cygnus atratus*, bei uns *Chenopis atrata*. STONEHOUSES

$$V = 0{,}512 AB^2 \quad \text{(bei ihm statt AB: ld)} \qquad (107)$$

ergibt bis ±4%, im Durchschnitt ±2% Fehler. Beide Formeln ähneln der von SCHÖNWETTER (Formel 16, S. 27).

3. PAGANELLI, OLSZOWKA & AR (1974, S. 319) schreiben

$$V = \sum_{i-1}^{n} V_i = \frac{\pi}{3} \sum_{i-1}^{u} [y_{i-1}^2 + y_1^2 + (y_{i-1}^2 \cdot y_1^2)^{1/2}] \cdot \Delta x_i \qquad (108)$$

(wobei y den Abstand von dem über der x-Achse eingezeichneten halben Eilängsschnitt bis zur x-Achse, x aber Abschnitte der x-Achse bedeuten).

4. PRESTON (1974, S. 135) hat nach seinen parametrischen Gestaltsgleichungen (oben S. 140) auch eine entsprechende für das Volumen aufgestellt, die von TATUM (1975) etwas abgeändert und vereinfacht wurde, aber die Größen c_1 und c_2 von PRESTON behält:

$$V = \pi a^2 b \int_{\pi/2}^{\pi/2} \cdot \cos^3 \theta (1 + 2c_1 \sin \theta + 2c_2 \sin^2 \theta) \cdot d\theta \qquad (109)$$

(wobei a der Radius am Äquator, also in der Mitte der Längsachse (!), b die halbe Längsachse, θ (theta) den exzentrischen Winkel zwischen der Längsachse und einer Geraden bedeutet, die entsteht, wenn man in zwei senkrechten Teilungskreisen den Radius des äußeren von außen auf dem Durchmesser des inneren abträgt und den Endpunkt mit dem Zentrum des äußeren Kreises verbindet).

5. Für das Volumen des Eiinhalts gibt COULSON (1963, S. 213) nach Füllung der Schale mit 30%igem Alkohol die Formel

$$V_i = 0{,}4866 AB^2 \quad \text{(bei ihm statt AB: ld).} \qquad (110)$$

Die direkte Ablesung des Volumens von Eiern mit mehr als 20 ml Volumen scheint nach LOFTIN & BOWMAN (1978) durch Eintauchen in einen mit Wasser gefüllten Behälter und Ablesen des Wasserstandes in 2 damit verbundenen kommunizierenden Röhren vor und nach dem Eintauchen des Eies gut möglich zu sein. Über praktische Anwendung bei kleineren Eiern ist mir bisher kein Bericht bekannt. Ein anderes Gefäß verwendet HOYT (1976, S. 344—345), s. auch Ergänzungen zu 9a. (S. 147).

Zu Abschnitt 3a. Die *Wassermethode der Eigewichtsfeststellung* besteht neuerdings im Ersatz des verlorenen Wassers durch Füllen der dasselbe Volumen aufweisenden (DRENT 1970, S. 91) Luftkammer mit Wasser bei sonst unverändertem Ei, was HOYT (1979, S. 76) als sichere Methode empfiehlt, obwohl der Embryo dabei geopfert wird.

Die Gewichte von 1164 nach Füllen der Luftkammer mit destilliertem Wasser gewogenen Eiern von 68 Arten (97 Formen) wurden mit den in unseren Listen errechneten Frischvollgewichten von 7616 Eiern derselben Arten und Unterarten verglichen. Bei einer Standardabweichung von 4,6% ergab sich eine nahezu identische logarithmische Gewichtskurve für die beiden Gewichtsserien: $G_{SCHÖNWETTER} = 0{,}991 \times G_{RAHN}^{0{,}999} \cdot r^2 = 0{,}999$, $X = 1{,}046$ (bei RAHN statt $G_{SCHÖNWETTER}$: W — S, statt G_{RAHN}: W — E). Damit findet die Berechnungsmethode SCHÖNWETTERS zur Bestimmung des Frischvollgewichts der Vogeleier eine erwünschte Bestätigung, die wir einer sich über 10 Jahre erstreckenden Forscherarbeit von Nordamerikanern an vielen Stellen der Erde verdanken (RAHN, PAGANELLI & SOTHERLAND 1985)

Eine elektromagnetisch funktionierende Waage für kleinere Eier wurde erfolgreich bei Feldarbeiten eingesetzt (NYHOLM & GINSTRUP 1968).

Zu Abschnitt 3b. HOYT (1979, S. 73) gibt die *Gewichtsformel* in der Form

$$G = k_w \cdot AB^2 \quad \text{(bei ihm statt A: L)} \qquad (111)$$

und bestimmt den Korrelationskoeffizienten wie folgt:

$$k_w = \frac{V}{AB^2} \text{ (bei ihm statt A: L).} \qquad (112)$$

Das Ergebnis ($k_w = 0{,}548 \pm 0{,}016$) ist also ohne Rücksicht auf das Schalengewicht gewonnen, stimmt aber trotzdem gut mit aus Schönwetters Angaben errechneten überein, obwohl Schönwetters auf größerem Material beruhende Durchschnittswerte für Eigewicht, Länge und Breite signifikant von denen der bei Hoyt (l. c.) untersuchten (wohl weniger zufällig gesammelten) 26 Vogelarten abweichen.

Zu Abschnitt 3c. *Variation der normalen Eigrößen und -gewichte innerhalb der Art.* Das für die einzelnen ♀ von *Parus m. major* relativ konstante Eigewicht wurde in Bd. III (S. 8) erwähnt. — Wenige Jahre später hat Jones (1973), wie Ojanen, Orell & Väisänen (1979) berichten, erstmalig für eine freilebende Vogelart, *Parus major newtoni*, große Erblichkeit der Anlage für Eigröße nachgewiesen. Dies wurde in der zweiten genannten Arbeit (1979) für *Parus m. major* bestätigt.

Zu Abschnitt 3g II. Trotz des relativ ähnlich bleibenden *Relativen Schalengewichts bei verschieden großen* Eiern der Picidae, das dem Herausgeber auffällt, fügen sich 368 Schönwetter entnommene Rg-Größen fast alle in eine von der Regressionsgeraden einer voll logarithmischen Darstellung beiderseits nur um je zweimal den Standardfehler des Schätzwertes abweichende Zone. Die allometrische Formel lautet hier

$$g = 4{,}82 \times 10^{-2} G^{1.132} \qquad (113)$$

(Paganelli, Olszowka & Ar 1974, S. 322, schreiben statt g: W_{sh}, statt G: W)

Aus der relativ etwa gleichgroßen Zunahme der außen stützenden Massen bei Süßwasserschnecken, Spinnen, ja sogar von inneren Stützmassen bei Säugern und Vögeln ermitteln Anderson, Rahn & Prange (1979, S. 140) die Regressionsformel

$$\log Y_{(\text{Stützmasse, auch Eischale})} = \log a_{(\text{Konstante})} + b \cdot \log x \qquad (114)$$
(x = ganze Körpermasse, hier Frischvollgewicht)

In dieser Formel ist b = 1,12, was bedeutet, daß eine Stützmasse, also die Schale, ungefähr 1,3mal so schwer wird, wenn die zu stützende Masse, also das Ei, das Zehnfache an Gewicht erreicht.

Zu Abschnitt 3i IV. Das *Relative Eigewicht* haben Rahn, Paganelli & Ar (1975, S. 750—760) analysiert. Sie konnten mit Hilfe der damals vorliegenden Daten für insgesamt 809 Vogelformen in unserem Teil A (1960—1972, einschließlich Heinroth 1922), mit Hilfe von Amadon (1943) für „Fringillidae", Mebs (1964) für Greifvögel Europas und Lack (1968, der selbst nach diesen Quellen S. 184—259 viele Kurven brachte und vor allem für Sphenisciformes, Procellariiformes und Anseriformes neues Material hinzufügte, S. 222—241) in logarithmischer Darstellung zahlreiche Regressionsgeraden („Huxley-Kurven") zeichnen (vgl. oben Fig. 4, S. 61) und als Formel dafür anführen:

$$G = a \cdot G_{♀}^{b} \quad \text{(dort steht statt G: } W_0\text{, statt } G_{♀}\text{: B).} \qquad (115)$$

Für den Exponenten b wurde die Größe 0,67 oder 2/3 (l. c., S. 750 bzw. 764) errechnet, die in den untersuchten Vogelordnungen bzw. (bei den Passeriformes) Familien den gleichen Wert behielt, wogegen a variabel und für jede Gruppe charakteristisch ist: Innerhalb von 9 Tribus der Anatidae schwankt das durchschnittliche RG bei 1000 g Körpergewicht, vom Schnittpunkt der Geraden abgelesen, von 5% bei den Cairinini bis 10% bei den Oxyurini. Noch mehr schwankt RG bei 30 g schweren Vögeln aus 14 Familien der Passeriformes: Nur 8,7% RG weisen hiernach (S. 758) die Hirundinidae

und das höchste mit 20% Fringillidae (heute meist Emberizidae) auf. Dieser Befund weicht sehr von dem in unserem Teil A ab: Wir kommen auf 10,2 bzw. 10,0% bei Hirundinidae bzw. Fringillidae, auf 12,5% bei den Emberizidae, das ist der Durchschnitt für 11 Schwalben mit i. D. 21,2 g Körpergewicht, 73 Finkenvögel mit i. D. 25,5 sowie für 83 Emberizidae mit i. D. 24,9 g Körpergewicht (Bd. II, S. 188, 1969; Bd. III, S. 167, 1981 bzw. MS). Irgendetwas stimmt bei der „Fringillidae"-Linie der Autoren nicht; denn auch bei 30 g ♀-Gewicht kommt unsere Liste nur auf RG-Werte von 9 bis 12%. Ähnlich war der Fehler bei einer Anwendung der Methode AMADONS in den letzten Jahren. Sie benutzte wie AMADON gar nicht das Eigewicht, sondern die gleich zu erwähnende „Eizahl" (egg value, AB^2), errechnete also gar kein Relatives Eigewicht (RG): GRANT (1982) wurde deswegen bezüglich *Geospiza* und Verwandten von SCOTT & ANKNEY (1983) und von sich selbst (1983) berichtigt.

Weitere Formeln zum Relativen Eigewicht lauten:

$$G = k \cdot G_{♀}^{0,75} \qquad (115a)$$

und für 127 HEINROTH-Werte (1922)

$$\log_{10} G = 0{,}79 \log_{10} G_{♀} + 2{,}34 \text{ (dort 1981 „W" statt G, „P" statt } G_{♀}) \qquad (115b)$$

MARTIN & MAY, Nature 293, S. 59, 1981).

Mehrfach wurde in Teil A ein Ei für falsch bestimmt gehalten, weil es zu klein oder zu groß für das Weibchengewicht wäre. Umgekehrt hat AMADON aus den Eigewichten (bei ihm waren es allerdings die „Eizahlen" AB^2) auf die dazu gehörigen ♀-Gewichte geschlossen; was nur bei engster Verwandtschaft in einem kleinen Größenbereich der Eier möglich ist. Gute Übereinstimmung bei 14 (wohl fast immer) Emberizidenformen wurde mit Hilfe der Formel

$$G_{♀} = 3{,}114 \cdot (AB^2)^{0,269} \qquad (116)$$

gefunden (AMADON 1943, S. 228—230).

Zu Abschnitt 3iIX. Zur Abhängigkeit der Relativen Eigröße von Umweltfaktoren hat sich ausführlich LACK (1968, S. 306 und anderswo) geäußert. Für ihn ist vor allem anderen die Menge der dem legenden ♀ und den Jungen vor dem Selbständigwerden zur Verfügung stehende Nahrung wichtig, was in dieser allgemeinen Fassung umstritten ist. Wo relativ große Eier gelegt werden, sind die Jungen beim Schlüpfen relativ weiter entwickelt, brauchen also bis zum Flüggewerden weniger Nahrung. LACK hält auch die Einwirkung von Räubern auf Eier, Junge und Eltern für einen Faktor, sei ergänzend hinzugefügt. Vor starker Nesträuberei schützen nach ihm kleinere RG, die zum Teil größere Eizahlen im Gelege ermöglichen, aber überraschenderweise schützen auch größere RG, die nestflüchtenden Jungen mehr Nahrungsvorräte (Rest des Dotters) beim Schlüpfen mitgeben und damit jungen Wasservögeln weitere Wege zum nährenden Gewässer ermöglichen.

Zu Abschnitt 3k. Das *Relative Gelegegewicht* wächst, wenn man die vor allem bei LACK (1968, S. 199—213, 222—234, 367) gesammelten Daten mathematisch faßt, wie das RAHN, PAGANELLI & AR (1975, S. 760—763) getan haben, bei Anatidae und Phasianidae proportional etwa mit der Quadratwurzel aus dem Körpergewicht, was man schreiben könnte:

$$G_{Gelege} = a \sqrt{G_{♀}} \text{ (a bei Anatidae 13,6, bei Phasianidae 6,0).} \qquad (116a)$$

Bei 8 Arten der „Fringillidae" (fast nur oder nur heutige Emberizidae) errechnen die Autoren nach den Zahlen von AMADON (1943) ein im Vogelreich nach ihrer Meinung

vielleicht maximales Gelegegewicht von 95—105% des Weibchengewichts, bei Schönwetter (oben S. 76) geht es weiter, aber auch nur bis 125%.

Neuerdings ist übrigens unter dem Einfluß von Pestiziden eine Abnahme der Legeleistung (aber nicht immer) festgestellt worden (Quellen bei Prinzinger 1980, S. 21 bis 24).

Man muß vielleicht zu diesen vielen mathematischen Fassungen sagen, was Schönwetter immer wieder bei anderen allgemeinen Behauptungen gesagt hat: Es ist keine allgemeine Gültigkeit dieser Formeln zu erkennen und die Ausnahmen oder Abweichungen, die sich schon gefunden haben und die noch zu finden sein werden, dürften den Ornithologen weiterhin viel Kopfzerbrechen machen, aber auch schöne Aufgaben stellen.

Zu Abschnitt 4. Über *Schalendicke* siehe auch unten unter 8a (S. 147).

Zu Abschnitt 4f. *Korrelation zwischen Schalendicke und anderen oologischen Schalenwerten.* Eine hoch signifikante Korrelation zwischen der Schalendicke d oder noch mehr ihrem Quadrat d^2 und der an bestimmten Schalenstücken gemessenen (interessanten und biologisch wichtigen) Bruchfestigkeit (Belastung beim Bruch, in g ausgedrückt) besteht innerhalb der einzelnen (aller?) Vogelgruppen (Tyler 1969); sie ist aber besser im allgemeinen Teil eines Handbuchs der Oologie zu behandeln. — Ebenso die interessante Erscheinung, daß die auf 1 cm^2 der inneren Schalenfläche entfallende Zahl der Mammillenköpfe (s. Bd. I, Taf. 3, Fig. 5, S. 24 für *Rhea*) umgekehrt proportional der Schalendicke erscheint, was statistisch wohl nicht ganz gesichert ist: Von 14 untersuchten Arten erwähne ich zwei: Bei *Rhea americana* mit 0,947 mm Schalendicke wurden auf der genannten Einheitsfläche i. D. 7100 Mammillenköpfe, davon 4900 (aus meist 2 Köpfen) verschmolzene, gezählt, wogegen bei *Sturnus vulgaris* mit 0,120 mm Schalendicke die entsprechenden Zahlen 54400 bzw. 34400 waren (Tyler & Fowler 1978, S. 4 u. 11).

Zu Abschnitt 4g. *Umweltschäden führen auch zu Schalenverdünnungen.* Leider wurde neuerdings bei wildlebenden Vögeln Verdünnung der Schalendicke festgestellt, so wohl zuerst von Ratcliffe (1967) und Hickey & Anderson (1968) bei Eiern von Greifvögeln und Fischfressern in England und Nordamerika. Eine große Fülle kaum noch überschaubarer Arbeiten ist seitdem über dieses Thema erschienen. Durch Anreicherung von Giften aus vergifteten Beutetieren leiden sich animalisch ernährende Vögel besonders. Nicht nur werden ihre Eischalen oft dünner und brüchiger; auch die Embryonen leiden und sind vielfach nicht entwicklungsfähig; sie erliegen denselben Giften, vor allem dem DDE aus dem Insekten-Vertilgungsmittel DDT (Conrad 1978, S. 87—88), aber auch Hexachlorbenzol und polychlorierten Biphenylen. — Ein Überblick über das Problem und die Forschungsergebnisse erschien bereits 1973 (Cooke 1973), ein neuester 1980 (Prinzinger 1980, S. 24—46). Wir müssen uns mit einem Hinweis auf Befunde aus der nördlichen Welt, aus Mexico und von den Falkland-Inseln begnügen.

Ohlendorf, Klaas & Kaiser (1978) untersuchten 243 Gelege des *Nycticorax nycticorax* vor allem aus dem östlichen Küstenbereich der USA und fanden den höchsten Gehalt an DDE in Eiern von Long Island, New York (7,0 ppm vom Naßgewicht). Gegenüber vor 1947 gesammelten Eiern hatten die neueren in den nordöstlichen Staaten signifikant um 7,1—12,3% dünnere Schalen, aber ± signifikant Verdünnungen auch in den südlicher und westlicher gelegenen Gebieten. Hier war ebenfalls der DDE-Gehalt als Einzelgift am besten, aber der Gesamtgehalt an Organochloriden noch mehr mit der Verdünnung korreliert. Ähnliche Dünnschaligkeit bei 3 weiteren Arten wiesen dieselben Autoren später (1979, S. 18—19, 89—94) nach.

Für die Bundesrepublik Deutschland lagen nach Conrad (1978, S. 88—90, ausführ-

licher behandelt und mit Auslandsbefunden verglichen 1977, S. 8—63) aus dem Tierhygienischen Institut Freiburg Untersuchungen an 976 Vogeleiern von 62 Arten aus den 70er Jahren vor, die zu 93% Schadstoffe in für menschliche Ernährung „unzulässiger Höhe" enthielten, und deren Schalen bei *Accipiter nisus, Circus aeruginosus, Falco peregrinus, Accipiter gentilis, Circus pygargus, Tyto alba* und *Strix aluco* in absteigender Folge statistisch hoch abgesichert 12,5—4,3% dünner waren als bei Eiern aus früherer Zeit. Bei *Accipiter nisus* von Großbritannien war ebenfalls der Grad der Schalenverdünnung am besten mit der Zunahme von DDE im Ei korreliert (Newton & Bogan 1978).

Kiff & Peakall (1981) stellten einen im Durchschnitt 18 bzw. 25,4% kleineren

$$\text{Index der Eischalendicke} = \frac{\text{Schalengewicht in mg}}{\text{Länge} \times \text{Breite des Eies in mm}} \qquad (117)$$

(was ein geringeres Rg bedeutet) bei *Falco rufigularis* und *F. femoralis* in Mexico fest, aber erst seit 1954 bzw. 1957; bei *F. femoralis* hatten 7 Scherben von 1977 nur i. D. 0,212 mm Schalendicke, also 24% weniger als die bis 1928, vor der DDT-Zeit, gesammelten 20 Schalen mit d = 0,279 mm. Die Verdünnung in diesem Entwicklungsland kommt der größten bekannten Dickenabnahme des *F. peregrinus* in Industrieländern gleich. Auch wurde ein um 20,4% gesunkener Index der Eischalendicke kürzlich bei *Falco peregrinus macropus* in Victoria, also in Australien, festgestellt, wo *Sturnus vulgaris* und *Columba palumbus* die Hauptbeute sind (Pruett-Jones, White & Emison 1981).

Auf den Falklandinseln war der Befall je nach der Vogelart bis über 400% niedriger als im Nordwesten der BRD (Hoerschelmann, Polzhofer, Figge & Ballschneider 1979, S. 264—266) — aber wie lange noch?

Für *Columba p. palumbus* geben Murton, Westwood & Isaacson (1974, S. 58) den Wert der Schalenverdünnung mit 20% an, obwohl die tatsächlichen Wägungen an 10 Gelegen (Fig. 1, S. 53) etwa 15% als richtiger erscheinen lassen. Andere Definition wie oben bei Pruett-Jones u. a. [Nebenbei bemerkt, ergibt sich dort mit 10,6% ein großes Relatives Schalengewicht (g_{55} = 1,89 ± 0,26 g) gegenüber 7,1% in unserem Bd. I, S. 492]. Hat man feuchte Schalen gewogen?

Zu Abschnitt 6b. *Oberfläche*. Paganelli, Olszowka & Ar (1974, S. 319) haben für das in viele Streifen senkrecht zur Längsachse zerschnitten gedachte Ei, also mit Berücksichtigung der Eigestalt, die Formel

$$O \cong \sum_{i=1}^{n} O_i = \pi \sum_{i=1}^{n} (y_{i-1} + y_i)\,(\Delta x_i^2 + \Delta y_i^2)^{1/2} \qquad (118)$$

aufgestellt (bei ihnen steht statt O: A), wobei n seitliche Kegeloberflächen über n Kegelstümpfen addiert werden, in die der beim Drehen um die x-Achse entstehende, vom Eilängsschnitt begrenzte Eikörper zu teilen ist, y den jeweiligen Abstand der Eikurve von der x-Achse und x die Teilstücke auf der x-Achse bedeuten. Die Regressionsgerade bei logarithmischer Auftragung der Gewichtswerte auf die Abszisse und der Oberflächenwerte auf die Ordinate folgt der Formel

$$O = 4{,}835G^{0{,}662} \quad \text{(dort steht statt dessen } A = 4{,}835W^{0{,}662}) \qquad (119)$$

(O in cm^2, G in g) (ebenda, S. 321).

Die Regressionsformel der Oberfläche in cm^2 gegen das Volumen in cm^3 beträgt nach der voll logarithmisch gezeichneten Regressionsgeraden

$$O = 4{,}951V^{0{,}666} \quad \text{(dort steht statt O: A)}, \qquad (120)$$

was genau mit Shott & Preston (1975, S. 104) übereinstimmt. Diese Autoren er-

rechneten bei einem Ei von *Stellula calliope* wohl den Maximalfehler dieser Formel, nämlich eine etwa 3% größere Oberfläche, wogegen nach TATUM (1977) ein Fehler bis 6% möglich wäre, aber nur für ungewöhnlich geformte Eier. Der Fehler wird nach HOYT (1976, S. 347) geringer, wenn man die von ihm abgeleitete Formel

$$O = \left(4{,}393 + 0{,}394 \frac{A}{B}\right) V^{2/3} \tag{121}$$

benutzt; er bleibt dann anscheinend unter 2%.

Zu Abschnitt 8a. *Das spez. Gew. der Eischale* beträgt nach PAGANELLI, OLSZEWKA & AR (1974, S. 323), ausgehend von

$$d = 5{,}126 \times 10^{-3} G^{0{,}456} \quad \text{(dort steht für d: L, für G: W)}, \tag{122}$$

kombiniert mit O und G:

$$\gamma = 1{,}945 G^{0{,}014} \quad \text{(dort statt } \gamma\text{: } p_{sh}\text{, statt G: W)}, \tag{123}$$

woraus sich auch nur eine sehr geringe Zunahme des spez. Gew. bei Zunahme des Eigewichts ergibt.

Zu Abschnitt 9a. *Spezifisches Gewicht des Eies.* Nach PAGANELLI, OLSZOWKA & AR (1974, S. 322) errechnet sich

$$\Gamma = \frac{G}{V} \left(\text{dort steht } p_e = \frac{W}{V}\right) = 1{,}038 G^{0{,}006} \quad \text{(dort statt G: W)}. \tag{124}$$

Danach ist das größere Γ bei schwereren Eiern auf die relativ schwerere Schale zurückzuführen.

Als einziges Beispiel für die Tauchmethode zur V-Bestimmung und für weitere regelmäßige Wägungen während der Brutzeit bei 129 bzw. 175 Eiern von *Anous stolidus* bzw. *Sterna fuscata* sei (nach Hinweis auf BARTHS klassische Arbeiten an *Larus*, unten S. 148) BROWN (1976) zitiert: Auf 1,07 maximal und 0,86 minimal schätze ich das spez. Gew. nach den gezeichneten Kurven, und die Abnahme wurde durch 15 bzw. 16% Gewichtsverlust vom Anfangsgewicht 36,3 bzw. 34,2 g in 36 bzw. 28,6 Tagen Bebrütungsdauer bewirkt.

Zu Abschnitt 9c. *Einfluß von Verdunstung und Bebrütung auf G und Γ.* Auf BARTHS bahnbrechende Feldarbeit kommen wir im nächsten Abschnitt. Den Wasserverlust von 46 Arten stellte DRENT (1970, S. 91—92) zusammen. Er fand für den prozentualen Gewichtsverlust (und der beruht fast nur auf Austritt von Wasserdampf) die Formel

$$\Delta G_{\text{Total}} = G^{0{,}74} \tag{125}$$

RAHN & AR (1974, S. 149) ändern diese Formel um:

$$\Delta G_{\text{Total}} = \frac{0{,}015 G^{0{,}74} - 12 G^{0{,}22}}{G^{1{,}00}} = 0{,}18 \quad \text{(bei ihnen steht statt G: W)} \tag{126}$$

Das Ergebnis kommt nach diesen Autoren dem von GROEBBELS für 17 Arten errechneten Wert von 0,16, aber auch unseren Werten (S. 126—127) sehr nahe; in einer späteren Arbeit (AR & RAHN 1980, S. 337) sinkt es mit $\Delta_{\text{Total}} = 0{,}150 \pm 0{,}025$ Standardabweichung sogar unter diesen Wert herab (nach 45 Eiern sowohl von etwas mehr Wasser verlierenden Nesthockern als auch von weniger verlierenden Nestflüchtern). 15% Gesamt-Gewichtsverlust wird auch in einem anschaulichen logarithmischen Regressionsdiagramm für kleine bis große Vögel vorgeführt (RAHN, AR & PAGANELLI 1979, S. 55). Über Voraussage des Schlüpfdatums aus dem Gewicht s. O'MALLEY u. a. 1980.

Die tägliche Strömung durch die Kalkschale erfaßt eine Diffusionsformel von AR, PAGANELLI, REEVES, GREENE & RAHN (1974, S. 154):

$$D_{H_2O} = 0{,}432 - G^{0{,}78} \quad \text{(dort steht statt D: G, statt G: W)}. \tag{127}$$

Beobachtungen in freier Natur (nicht im Brutapparat) ergaben nach DRENT (1975, S. 350–352) in guter Übereinstimmung damit einen Exponenten von 0,740.

Aber diese Diffusion führt anscheinend bei einem Teil der Passeriformes nicht zu täglich gleichgroßen Gewichtsabnahmen, entgegen z. B. den Angaben von GROEBBELS (1937, S. 355) für *Erithacus rubecula*. CAREY (1979, S. 183–184) und SOTHERLAND, PACKARD, TAIGEN & BROADMAN (1980, S. 181) fanden ansteigenden Wasserverlust in den ersten 4 Tagen der Bebrütung und dann etwa gleichbleibende Werte bei *Turdus migratorius* und *Agelaius phoeniceus* bzw. *Petrochelidon pyrrhonota*.

Für den Transport von Wasserdampf und Kohlensäure aus dem Eiinneren in die Außenwelt und für den Transport von Sauerstoff auf dem umgekehrten Wege stehen die Poren der Eischale zur Verfügung, deren Gesamtareal auf der Schale, die Porenfläche der Schale, sich für die Höhe des Meeresspiegels nach der Formel (RAHN, CAREY, BALMAS, BHATIA & PAGANELLI 1977, S. 3097) errechnet:

$$O_P = 0{,}447 D_{H_2O} \cdot d \quad \text{(dort steht statt O: A, statt D: G, statt d: L)} \qquad (125)$$

(wobei D_{H_2O} die Diffusionskapazität der Schale für Wasserdampf bedeutet).

Sehr interessant sind wohl zwei wichtige Daten: Je länger die Brutzeit, um so geringer der tägliche Wasserverlust, das heißt um so dicker die Schale und (oder) um so kleiner die Porenfläche, wohl bewirkt durch Abnahme der Porenzahl! — Je dünner die Luft in der Umgebung des bebrüteten Eies, um so kleiner die Porenfläche der Schale, weil dann die Diffusionskapazität größer wird, die Schalendicke d aber (immer?) gleich bleibt. Für *Gallus gallus domesticus* in Indien und für *Agelaius phoeniceus* in Nordamerika wurde dieser Höheneffekt nachgewiesen (RAHN, CAREY & andere 1977, S. 3096–3098). Nach der Untersuchung an 90 Arten wurden als Porenflächen der Schalen zwischen 0,07 mm² bei *Nectarinia osea* und 168 mm² bei *Struthio camelus* festgestellt (AR & RAHN 1978, S. 229–232) oder, wohl besser gesagt, geschätzt.

Wenn durch eine Zählung der Poren an verschiedenen Stellen der Schale deren Gesamtzahl (7000–7500 bei *Gallus gallus domesticus*) ermittelt ist (weitere Porenzählungen bei 21 Anatidenarten zwischen 5127 bei *Mergus merganser* und 18752 bei *Anser cygnoides*, bei uns *Cygnopsis*, seien aus der Arbeit von HOYT, BOARD, RAHN & PAGANELLI 1979, S. 446, erwähnt), kann man den Porenradius mit der Formel

$$r = \sqrt{\frac{O_P}{N\pi}} \quad \text{(dort steht statt O: A)} \qquad (126)$$

errechnen. Das ergibt bei *Gallus gallus domesticus* etwa 10 µm (= 0,01 mm), was mit dem von TYLER (1945) elektronenmikroskopisch gemessenen Daten (s. auch 1964, S. 59) annähernd übereinstimmt. Grob gesagt, sorgt demnach jede einzelne Pore auf der 68 cm² großen *Gallus*-Schale bei gleichmäßiger Porenverteilung für den Gasaustausch in einem Schalenbereich von 1,1 mm Durchmesser (PAGANELLI 1980, S. 330 und 333).

Zu Abschnitt 9d. *Wann schwimmt ein Ei auf dem Wasser?* BARTH (1953, S. 154 bis 155) fand, daß in freier Natur 41 Eier von *Larus canus* 8–13 Tage nach der Ablage bzw. dem Bebrütungsbeginn im Wasser hochstiegen, besser gesagt, schwebten. Sie wogen dann 4 ± 0,5 g weniger als ihr Frischvollgewicht von 53,3 ± 4,3 g, woraus sich ein Gewichtsverlust von 7,5% ergibt. Das spez. Gew. des frischen Eies betrug nach Wasserverdrängung und tatsächlichem Gewicht $\left(\Gamma = \frac{V}{G}\right)$ 1,081 ± 0,0075 bzw. nach einer späteren Studie und 143 Eiern 1,065 (BARTH 1967, S. 30).

Zitierte Schriften des Hauptteils

Albertus Magnus (etwa 1270): De animalibus libri XXVI, in: Stadler, H. (1916—1921): Beitr. zur Philosophie des Mittelalters 15 u. 16, Münster i. W. 1664 S. (Schalendicke S. 444)

Andrews, C. W. (1911): Notes on some fragments of the fossil egg-shell of a large struthious bird from southern Algeria, with some remarks on some pieces of the egg-shell of an Ostrich from northern India. Verh. V. Int. Orn. Kongr. Berlin 1910 (Berlin, Deutsche Ornithologische Gesellschaft), S. 169—174

Bailey, S. (Quelle nicht ermittelt).

Banzhaf, W. (1938): Der Frühjahrszug über die Greifswalder Oie nach Arten, Alter und Geschlecht. Dohrniana (Stettin) 17, S. 23—69

Behre, A. & K. Frerichs (1914): Zur Kontrolle des Marktverkehrs mit Eiern. Zschr. Untersuchung Nahrungs- und Genußmittel (Berlin) 27, S. 38—59

Belcher, Ch. F (1930): Brutparasitismus bei den Webervögeln. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 6, S. 73—75, Tafel III

Bennett, A. G. (1927): The Black-bellied Storm Petrel, *Fregetta tropica melanogaster*, breeding in South Shetlands. Ool. Rec. 7, S. 79

Bent, A. C. (1922): Life histories of North American petrels and pelicans and their allies. Bull. U. S. Mus. (Washington, D. C.) 121. 343 S.

— (1932): Life histories of North American gallinaceous birds. Bull. U. S. Nat. Mus. 162. 490 S.

— (1939): Life histories of North American woodpeckers. Bull. U. S. Nat. Mus. 174. 334 S.

— (1948): Life histories of North American nuthatches, wrens, thrashers, and their allies. Bull. U. S. Nat. Mus. 195. 475 S.

Bergtold, W. H. (1929): Egg weight from egg measurements. Auk 46, S. 466—473

Chavigny, J. de & R. le Dû (1938): Note sur l'adaption du coucou de l'Afrique du Nord, Cuculus canorus bangsi Oberholser, suivie de quelques observations biologiques. Alauda 10, S. 91—115

Chodziesner, M. (1929): Wissenschaftliche Folgerungen aus der angewandten Geflügelzucht. J. f. Orn. 77, S. 503—521

Clevisch, A. (1913): Beiträge zur Struktur und Physiologie der Vogeleischale. Diss. Zool. Inst. Bonn. 48 S.

Curtis, M. R. (1914): Studies on the physiology of reproduction in the Domestic Fowl. 6. Double- and triple-yolked eggs. Biol. Bull. (Woods Hole, Mass.) 26, S. 55—83

Dathe, H. (1950): Einige Beobachtungen bei Brutversuchen eines Wehrvogelpaares, Chauna torquata (Oken). Zool. Gart. N. F. 17 (Schneider-Festschr.), S. 175—181

Des Murs, O. (1860): Traité général d'oologie ornithologique au point de vue de la classification. Paris (Klincksieck). 640 S.

Dietrich, F. (1929): Riesen- und Doppeleier, normale Eier, Spareier und Abnormitäten. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 5, S. 132—137

— (1934): Über Spareier. Ebenda 10, S. 184—187

Dobay, L. v. (1911): Siebenbürgische Spareier-Gelege. Z. Ool. (Krause) 1, S. 43—44

Domeier, J. A. (1908): Über deutsche Eier von *Sterna hirundo* und *macrurus*. Z. Ool. Orn. 18, S. 113—115

Edin, H., T. Helleday & A. Andersson (1937): Beziehungen zwischen Oberfläche und Gestalt der Hühnereier. Zschr. Untersuch. Lebensmittel (Berlin) 73, S. 313—326

Erlanger, C. v. (1904): Beiträge zur Vogelfaune Nordafrikas mit besonderer Berücksichtigung der Zoogeographie. J. f. Orn. 52, S. 137—244

Fechner, G. Th. (1849): Die mathematische Behandlung organischer Gestalten und Processe. Ber. Verh. Sächs. Ges. Wiss. Leipzig. Math.-Phys. Kl. (Leipzig, Hirzel) 1849, S. 50—64

Floericke, K. (1918): Auf Forscherfahrt in Feindesland 2. Ornithologisch-wissenschaftliche Ergebnisse. Stuttgart (Kosmos/Franckh). 128 S.

Frankenberg, G. v. (1937): Hühnereier mit doppelter Schale („Ei im Ei"). Geflügelbörse 58, Nr. 34, S. 2

Godelmann, E. (1904): Über die Eier einiger Vogelarten Australiens. Z. f. Ool. 14, S. 42—44

Goebel, H. & O. Ottosson (1908): Miszellen. Z. f. Ool. Orn. 18, S. 41—46

Goethe, F. (1937): Beobachtungen zur Biologie der Silbermöwe (Larus argentatus) auf der Vogelinsel Memmertsand. J. f. Orn. 85, S. 1—119

GREENLEE, A. D. (1912): Osmotic activity in the egg of the Common Fowl. J. Amer. Chem. Soc. (Easton, Pa.) 34, S. 539–545

GRINNELL, J., J. DIXON & J. M. LINSDALE (1930): Vertebrate natural history of the section of northern California through the Lassen Peak region. Univ. Cal. Publ. Zool. 35. 594 S.

GROEBBELS, F. (1927): Oologische Studien I. Untersuchungen über Gewichte. spezifische Gewichte und Zusammensetzung von Vogeleiern verschiedener Bebrütungsstadien. J. f. Orn. 35, S. 225–235

— (1937): Der Vogel 2. Berlin (Borntraeger). 547 S.

GROSSFELD, J. (1938): Handbuch der Eierkunde. Berlin (Springer). 375 S.

HAAG, F. (1909): Ei-Mißbildungen. Orn. Mon. ber. 17, S. 52

— (1911): Über Spareier. Z. Ool. (Stuttgart/München, Krause) 1, S. 76–77, 84–85

HÄRMS, M. (1928): Über das Körpergewicht und die Eigröße der Kampfschnepfe (*Philomachus pugnax*). Orn. Mon. ber. 36, S. 135–137

HANNA, W. C. (1924): Weights of about three thousand eggs. Condor 26. S. 146–153

HANTZSCH, B. (1905): Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Islands. Berlin (Friedländer). 341 S.

HARTERT, E. (1903–1922): Die Vögel der paläarktischen Fauna. 3 Bde. Berlin (Friedländer) 2328 S.

HEINROTH, O. (1922): Die Beziehungen zwischen Vogelgewicht, Eigewicht, Gelegegewicht und Brutdauer. J. f. Orn. 70, S. 172–285, 7 Kurventafeln

HELLEBREKERS, W. P. J. (1950): Measurements and weights of eggs of birds on the Dutch list. Leiden (Brill), 21 S.

— (1951): A cockoo puzzle. Ool. Rec. 25, S. 14–16

HESSE, E. (1915): Bernhard Hantzschs ornithologische Ausbeute in Baffinland. Anhang: Oologisch-nidologische Ausbeute. J. f. Orn. 63, S. 213–227

HOLTZ, L. (1870): Beschreibung südamerikanischer Vogel-Eier. J. f. Orn. 18, S. 1–24

HUME, A. (1873): Nests and eggs of Indian birds 1. Calcutta. 236 S.

HUXLEY, J. S. (1927): On the relation between egg-weight and body-weight in birds. J. Linnean Soc. London Zool. 36, S. 457–466, Taf. 25–29

JACOB, E. (1929): Zwergeier-Betrachtung. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 5, S. 75–76

JOURDAIN, F. C. R. (1925): Oologische Merkmale als Hilfsmittel für die Systematik. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 1, S. 48–49

KIRCHNER, H. (1962): Friedrich Moebert. Abh. Verh. Natw. Ver. Hamburg N. F. 6, S. 40–43

KOENIG, A. (1924): Die Sänger (Cantores) Ägyptens. J. f. Orn. 72. Sonderh. 277 S.

— (1932): Die Schwimmvögel (Natatores) Ägyptens. Die Ruderfüßer (Steganopodes) Ägyptens. Die Flügeltaucher (Urinatores) Ägyptens. J. f. Orn. 80. Sonderh. 237 S.

KOENIG-WARTHAUSEN, R. V. U. ZU (1885): Über die Gestalt der Vogeleier und über deren Monstrositäten. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg (Stuttgart) 41, S. 289–305

KRAUSE, G. (1900): Aepyornis-Eier. Orn. Mon.schr. (Gera-Untermhaus) 25, S. 299–304, 1 Tafel

— (1905–1913): Oologia universalis palaearctica. 78 Teile. Stuttgart (Lehmann). 158 Farbtaf.

— (1911): Die Oologie und ihre Eigenheiten. Z. Ool. (Krause, München, F. Lehmann) 1, S. 3–4, 21

KRÜPER, TH. J.: Sammlung (zum Teil bei Henrici und Schönwetter; Quelle zu Zitat Bd. IV, S. 43, fraglich)

KUSCHEL, M. (1895): Abriß einer Beschreibung von Vogeleiern der Ethiopischen Region. J. f. Orn. 43, S. 80–98, 321–354

KUTTER, F. (1877–1878): Betrachtungen über Systematik und Oologie vom Standpunkt der Selektionstheorie. J. f. Orn. 25, S. 396–423; 26, S. 300–348

— (1880): Bemerkungen über einige oologische Streitfragen. J. f. Orn. 28, S. 257–287

— (1889): Über die wissenschaftliche Bedeutung der Oologie. Ber. Ver. Naturk. Kassel 34/35, S. 67–85

LAFRESNAYE, F. DE (1845): Comparaison des oeufs des oiseaux avec leurs squelettes, comme seul moyen de reconnaître la cause de leurs différentes formes. Rev. Zool. (Paris) 1845, S. 180ff. u. 239ff.

LEEGE, O. (1911): Brutergebnis der Vogelkolonie Memmert von 1909/10. Orn. Mon schr. 36, S. 37 bis 61

LEVERKÜHN, P. (1891): Fremde Eier im Nest. Berlin (Friedländer). 212 S.

LINCOLN, F. C. (1934): A full set of "runt" Mallard eggs. Condor 36, S. 86–87

LOWE, P. R. (1931): Struthious remains from China and Mongolia; with descriptions of ... Palaeont. Sinica (Peiping) Ser. C. 6, Heft 4. 40 S.

MACKWORTH-PRAED, C. W. & C. H. B. GRANT (1952): Birds of Eastern and North Eastern Africa. African handbook of birds (1) 1. London ... (Longmans, Green & Co.). 836 S.
MAKATSCH, W. (1949): Der Vogel und sein Ei. Neue Brehm-Bücherei 3. Wittenberg (Ziemsen). 108 S.
MARSHALL, W. (1895): Der Bau der Vögel. Leipzig (Weber). 462 S.
MEISSEL, J. briefl. an GOETHE
MOEBERT, F. siehe KIRCHNER (andere Quelle zu Zitat Bd. IV, S. 80, wohl mündlich)
MOQUIN-TANDON, A. (1859—1861): Considérations sur les oeufs des oiseaux. Rev. Mag. Zool. (2) 11, S. 414—416, 469—477; 12, S. 11—19, 57—62, 193—205; 13, S. 5—12, 97—115, 197—205, 385—390
NASIMOVITSH, A. A. (1937): The variation in weight of some species of Tetraonidae in different geographical regions. Arch. Mus. Zool. Moscou 3, S. 197—198
NATHUSIUS, W. v. (1882): Über die Bedeutung von Gewichtsbestimmungen und Messungen der Dicke bei den Schalen von Vogel-Eiern. J. f. Orn. 30, S. 129—161
NEHRKORN, A. (1910²): Katalog der Eiersammlung. Berlin (Friedländer). 449 S.
NIETHAMMER, G. (1942): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Leipzig (Akad. Verlagsges.) 3. 568 S.
OLIVER, W. R. B. (1930): New Zealand birds. Wellington (Fine Arts). 541 S.
OTTOW, B. (1950): Individuelle Variation und erbliche Mutationstypen in der Färbung der Vogeleischale mit kritischen Bemerkungen zur Entstehung der Schalenfärbung. Ark. Zool. (Stockholm) (2) 1, S. 59—79
PEARL, P. & F. M. SURFACE (1910): A biometrical study of egg production in the Domestic Fowl III. Variation and correlation in the physical characters of the egg. U. S. Dept. Agr. Bur. An Ind. Bull. 110, S. 171—241
PENARD, F. P. & A. P. (1908. 1910): De vogels van Guayana. 2 Bde. Paramaribo (Autoren). 587 + 587 S.
PETERS, J. L. (1931, 1934): Check-list of birds of the world 1. Cambridge, Mass. (Harvard Univ. Press). 345 S. — 2 (ebenda). 401 S.
REICHENAU, W. v. (1880): Die Nester und Eier der Vögel in ihren natürlichen Beziehungen betrachtet. Darwin. Schr. 9. Leipzig (Günther). 110 S.
REICHENOW, A. (1899): Die Vögel der Bismarckinseln. Mitt. Zool. Mus. Berlin 1, Heft 3, S. 1—106
REISER, O. (1894): Materialien zu einer Ornis balcanica. II. Bulgarien. Wien (Gerolds). 204 S.
REY, E. (1892): Altes und Neues aus dem Haushalte des Kuckucks. Leipzig (Freese). 108 S.
— (1905): Die Eier der Vögel Mitteleuropas. Gera-Untermhaus (Köhler) Text. 681 S.
ROMANOFF, A. L. & A. J. (1949): The avian egg. New York (Wiley). 918 S.
SCHLEGEL, R. (1925): Die Vogelwelt des nordwestlichen Sachsenlandes. Leipzig (Weg). 274 S.
SCHÖNWETTER, M. (1925): Relatives Schalengewicht insbesondere bei Spar- und Doppeleiern. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 1, S. 49—51
— (1928): Anmerkungen zum Nehrkorn-Katalog. Ebenda 4, S. 49—53, 89—98, 129—136, 181—192, 200—204
— (1930): Die Schalendicke der Vogeleier und der Rey'sche Quotient. Ebenda 6, S. 185—193
— (1932): The mathematical side of oology, as applied to the study of cuckoos' eggs. Ool. Rec. 12, S. 83—86
STADLER, H. s. ALBERTUS MAGNUS
STIMMING, R. (1932): Abnorme Vogeleier meiner Sammlung. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 8, S. 153 bis 155
STRESEMANN, E. (1927—1934): Sauropsida: Aves, in: Handbuch der Zoologie (her. W. KÜKENTHAL & TH. KRUMBACH). Berlin (de Gruyter) 7, 2. Hälfte. 899 S.
— (Quelle des Zitats S. 59 nicht gefunden, vielleicht briefl. an SCHÖNWETTER)
SZIELASKO, A (1902): Die Bildungsgesetze der Vogeleier bezüglich ihrer Gestalt. Gera-Untermhaus (Köhler). 23 S.
— (1905): Die Gestalt der Vogeleier. J. f. Orn. 53, S. 273—297
— (1913): Die Bedeutung der Eischalenstruktur der Vögel für die Systematik. J. f. Orn. 61, S. 52 bis 117, 229—361
— (1920): Die Gestalt der normalen und abnormen Vogeleier, analytisch betrachtet. Berlin (Junk). 121 S.
TIMMERMANN, G. (1930): Über die Schalenstärke einiger Vogeleier. Verh. Natw. Ver. Hamburg (4) 4, S. 45—60

Timmermann, G. (1931): Mitteilungen über einige Vogeleier aus Zentral-Polynesien. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 7, S. 104–107, 139–141.
Wahlgren, F. (1871): Ein Ei im Eie. J. f. Orn. 19, S. 260–265
Wendlandt, P. (1913): Über die Brutverhältnisse und Eiermaße der in der westlichen Paläarktischen Region lebenden Eulenarten. J. f. Orn. 61, S. 409–443
Ziemer, W. & G. Krause (1906): Ein Unicum. Z. Ool. 16, S. 45–46

Schrifttum der Ergänzungen

Amadon, D. (1943): Bird weights and egg weights. Auk 60, S. 221–234
Anderson, J. F., H. Rahn & H. D. Prange (1979): Scaling of supportive tissue mass. Quart. Rev. Biol. 54, S. 139–148 (auch in: Rahn & Paganelli 1981, S. 333–342)
Ar, A., C. V. Paganelli, R. B. Reeves, D. G. Greene & H. Rahn (1974): The avian egg: water vapor conductance, shell thickness, and functional pore area. Condor 76, S. 153–158 (auch in: Rahn & Paganelli 1981, S. 107–112)
Ar, A., & H. Rahn (1978): Independence of gas conductance, incubation length, and weight of the avian egg. In: J. Piiper (ed.): Respiratory function in birds, adults and embryonic. Berlin ... (Springer), S. 227–236 (auch in: Rahn & Paganelli 1981, S. 113–122)
– & – (1980): Water in the avian egg: overall budget of incubation. Amer. Zool. 20, S. 373–384 (auch in: Rahn & Paganelli 1981, S. 225–236)
Barth, E. K. (1953): Calculation of egg volume based on loss of weight during incubation. Auk 70, S. 151–159
– (1967): Egg dimensions and laying dates of *Larus marinus, L. argentatus, L. fuscus* and *L. canus*. Medd. Zool. Mus. Oslo 81 (auch Nytt Mag. Zool. 15, 1968), S. 5–34
Brown, W. Y. (1976): Egg specific gravity and incubation in the Sooty Tern and Brown Noddy. Auk 93, S. 371–374
Carey, C. (1979): Increase in conductance to water vapor during incubation in eggs of two avian species. J. exp. Zool. (Philadelphia) 209, S. 181–186
Conrad, B. (1977): Die Giftbelastung der Vogelwelt Deutschlands. Vogelkdl. Bibl. 5 (Greven, Kilda-Verl.). 68 S.
– (1978): Gefährdung der einheimischen Vogelwelt durch chlorierte Kohlenwasserstoffe. Kleintier-Praxis (Hannover) 23, S. 87–94
Cooke, A. S. (1973): Shell thinning in avian eggs by environmental pollutants. Environm. Pollution (London) 4, S. 85–152
Coulsen, J. C. (1963): Egg size and shape in the Kittiwake (*Rissa tridactyla*) and their use in estimating age composition of populations. Proc. Zool. Soc. London 140, S. 211–227
Drent, R. (1970): Functional aspects of incubation in the Herring Gull. Behaviour Suppl. 17. 132 S.
– (1975): Incubation. In: D. S. Farner & J. R. King (ed.): Avian biology 5 (New York ..., Acad. Press), S. 333–420
Endes, M., L. Horváth & B. Hüttler (1967): The life history of the Hungarian Short-tailed Lark *Calandrella cincerea hungarica* Horváth, 1956, in Hortobágy, Hungary. Acta Zool. Cracov. (Kraków) 12, S. 379–391
Grant, P. R. (1982): Variation in the size and shape of Darwin's Finch eggs. Auk 99, S. 15–23
– (1983): The relative size of Darwin's finch eggs. Auk 100, S. 228–230.
Haartman, L. v. (1971): Einige Bemerkungen über die Form des Vogeleies. Vogelwarte 26, S. 185 bis 192
Hickey, J. J. & D. W. Anderson (1968): Chlorinated hydrocarbons and eggshell changes in raptorial and fish-eating birds. Science (N.Y.) 162, S. 271–273
Hoerschelmann, H., K. Polzhofer, K. Figge & K. Ballschneider (1979): Organochloridpestizide und polychlorierte Biphenyle in Vogeleiern von den Falklandinseln und aus Norddeutschland. Environm. Pollution 25, S. 247–269
Hoyt, D. F. (1976): The effects of shape on the surface-volume relations of birds' eggs. Condor 78, S. 343–349
– (1979): Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. Auk 96, S. 73–77 (auch in: Rahn & Paganelli 1981, S. 319–323)
–, R. G. Board, H. Rahn & C. V. Paganelli (1979): The eggs of the Anatidae: conductance, pore structure and metabolism. Physiol. Zool. 52, S. 438–450 (auch in: Rahn & Paganelli 1981, S. 129–141)

JONES, P. J. (1973): Some aspects of the feeding ecology of the Great Tit *Parus major* L. — Ph. D. Thesis Oxford. Nach SOJANEN u. a. zitiert.

KIFF, L. F. & D. B. PEAKALL (1981): Eggshell thinning and organochlorine residues in the Bat and Aplomado Falcons in Mexico. Acta XVII Congr. Int. Orn. (Berlin, Deutsche Orn.-Ges.), S. 949—952

LACK, D. (1968): Ecological adaptations for breeding in birds. London (Methuen). 409 S.

LOFTIN, R. W. & R. D. BOWMAN (1978): A device for measuring egg volume. Auk 95, S. 190—192

MARTIN, R. D. & R. M. MAY (1981): Relative brain size and basal metabolic rate in terrestrial vertebrates. Nature (London) 293, S. 57—60

MEBS, T. (1964): Greifvögel Europas und die Grundzüge der Falknerei. Stuttgart (Franckh). 140 S.

MURTON, R. K., N. J. WESTWOOD & A. J. ISAACSON (1974): Factors effecting egg-weight, body-weight and moult of the Woodpigeon *Columba palumbus*. Ibis 116, S. 52—73

NEWTON, I. & J. BOGAN (1978): The role of different organochlorine compounds in the breeding of the British sparrow-hawks. J. appl. Ecol. 15, S. 105—116

NYHOLM, E. & O. GINSTRUP (1968): A balance for weighing eggs of smaller birds in the field. Oikos (Kopenhagen) 19, S. 149—151

OHLENDORF, H. M., E. E. KLAAS & T. E. KAISER (1978): Environmental pollutants and eggshell thinning in the Black-crowned Night Heron. In: C. A. SPRUNT IV, J. T. OGDEN & S. WINCKLER (ed.): Wading birds. Res. Rep. 7 Nat. Aud. Soc. (New York, Nat. Aud. Soc.), S. 63—82

—, — & — (1979): Environmental pollutants and eggshell thickness. Anhingas and wading birds in the eastern United States. U. S. Fish & Wildl. Serv. Spec. sci. rep. (Washington, D. C., Wildlife) 216. 94 S.

OJANEN, M., M. ORELL & R. A. VÄISÄNEN (1979): Role of heredity in egg size in the Great Tit *Parus major* and the pied flycatcher *Ficedula hypoleuca*. Ornis Scandinavica (Kopenhagen) 10, S. 22—28

O'MALLEY, J. E. & R. M. EVANS (1980): Eggs'use as a hatchprediction. Can. J. Zool. 58, S. 603—608

PAGANELLI, C. V. (1980): The physics of gas exchange across the avian eggshell. Amer. Zool. 20, S. 329—338 (auch in: RAHN & PAGANELLI 1981, S. 85—94)

PAGANELLI, C. V., A. OLSZOWKA & A. AR (1974): The avian egg: surface area, volumen, and density. Condor 76, S. 319—325 (auch in: RAHN & PAGANELLI 1981, S. 311—317)

PALMER, R. S. (ed.) (1962): Handbook of North American birds 1. New Haven & London (Yale Univ. Press). 567 S.

PRESTON, F. W. (1953): The shapes of birds' eggs. Auk 70, S. 160—182

— (1968): The shape of birds' eggs: mathematical aspects. Auk 85, S. 454—463

— (1974): The volume of an egg. Auk 91, S. 132—138

— & E. J. PRESTON (1953): Variation of the shapes of birds' eggs within the clutch. Ann. Carn. Mus. 33, S. 129—139

PRINZINGER, G. & R. (1980): Pestizide und Brutbiologie der Vögel. Vogelkdl. Bibl. 12. (Greven, Kilda-Verl.) 78 S.

PRUETT-JONES, S. G., F. C. M. WHITE & W. B. EMISON (1981): Eggshell thinning and organochlorine residues in eggs and prey of Peregrine Falcons from Victoria. Emu 80, Suppl., S. 281—287

RAHN, H. (1984): Comparisons of initial egg mass: measured and calculated values. 3 S. MS brieflich

RAHN, H. & A. AR (1974): Incubation time and water loss. Condor 76, S. 147—152 (auch in: RAHN & PAGANELLI 1981, S. 169—174)

RAHN, H., A. AR & C. V. PAGANELLI (1979): How bird eggs breathe. Sci. Amer. 240, S. 46—55 (zitiert nach RAHN & PAGANELLI 1981, S. 281—291)

RAHN, H., C. CAREY & K. BALMAS, B. BHATIA & C. V. PAGANELLI (1977): Reduction of pore area of the avian eggshell as an adaptation to altitude. Proc. Nation. Acad. Sci. 74, S. 3095—3098 (auch in: RAHN & PAGANELLI 1981, S. 165—168)

RAHN, H., C. V. PAGANELLI & A. AR (1975): Relation of avian egg weight to body weight. Auk 92, S. 750—765 (auch in: RAHN & PAGANELLI 1981, S. 343—353)

RAHN, H. & C. V. PAGANELLI (ed.) 1981: Gas exchange in avian eggs. Buffalo (State Univ. of New York). 358 S.

RAHN, H., C. V. PAGANELLI & P. R. SOTHERLAND (1985): Initial mass of avian eggs: Comparison between measured and calculated values. J. f. Orn. 126, S. 210—212

RATCLIFFE, D. A. (1967): Decrease in eggshell weight in certain birds of prey. Nature 215, S. 208—210

REHKUGLER, G. E. (1973): Characterizing the shape of a hen's egg. Poultry Science (Ithaca, N.Y.) 52, S. 127—138

Scott, D. M. & C. D. Ankney (1983): Do Darwin's Finches lay small eggs? Auk 100, S. 226–227
Shott, A. R. & F. W. Preston (1975): The surface area of an egg. Condor 77, S. 103–104
Sotherland, P. R., G. C. Packard, T. L. Taigen & T. J. Broadman (1980): An altitudinal cline in conductance of Cliff Swallow (*Petrochelidon pyrrhonota*) eggs to water loss. Auk 97, S. 177–185
Stonehouse, B. (1963): Egg dimensions of some Ascension Island sea-birds. Ibis 103b, S. 474–479
— (1966): Egg volume from linear dimensions. Emu 65, S. 227–228
Tatum, J. B. (1975): Egg volume. Auk 92, S. 576–580
— (1977): Area-volume relationship for a bird's egg. Condor 79, S. 129–131
Tyler, C. (1945): The porosity of egg shells, and the influence of different levels of diatary calcium upon porosity. J. Agric. Sci. 35, S. 168–176
— (1964): Einige chemische, physikalische und strukturelle Eigenschaften der Eischalen. J. f. Orn. 105, S. 57–63
— (1969): The snapping strength of the egg shells of various orders of birds. J. Zool. (London) 159, S. 65–77
Tyler, C. & S. Fowler (1978): The distribution of organic cores, cones, core junctions and pores in the egg shells of wild birds. J. Zool. (London) 186, S. 1–14
Westerskov, K. (1950): Methods for determining the age of game bird eggs. J. Wildl. Manag. 14, S. 56–67
Worth, C. B. (1940): Egg volumes and incubation periods. Auk 57, S. 44–60

Personenregister

Albertus Magnus 84, 149, 151
Amadon, D. 144, 152
Anderson, D. W. 145, 152
Anderson, J. F. 143, 152
Andersson, A. 110, 112, 149
Andrews, C. W. 80, 149
Ankney, C. D. 144, 154
Ar, A. 117, 142—144, 146—148, 152, 153

Bailey, Sh. 77, 149
Ballschneider, K. 146, 152
Balmas, K. 148, 153
Banzhaf, W. 59, 149
Barth, E. K. 145, 147, 148, 152
Behre, A. 122, 149
Belcher, Ch. F. 54, 107, 149
Bennett, A. G. 32, 149
Bent, A. C. 18, 33, 149
Bergtold, W. H. 9, 58, 122, 134, 149
Bhatia, B. 148, 153
Board, R. G. 148, 152
Bogan, J. 146, 153
Bowman, R. D. 142, 153
Broadman, T. J. 148, 154
Brown, W. Y. 147, 152

Carey, C. 148, 152, 153
Chavigny, J. de 106, 149
Chodziesner, M. 79, 149
Clevisch, A. 43, 80, 117, 119, 149
Conrad, B. 145, 146, 152
Cooke, A. S. 145, 152
Coulson, J. C. 142, 152
Curtis, M. P. 14, 149

Dathe, H. 122, 149
Des Murs, O. 12, 13, 16, 137, 149
Dietrich, F. 17, 18, 95, 96, 100, 149
Dixon, J. 30, 150
Dobay, L. v. 95, 149
Domeier, H. 37, 149
Drent, R. 142, 147, 148, 152
Dû, R. le 106, 149

Edin, H. 110, 112, 149
Emison, W. B. 146, 153
Endes, M. 141, 152
Erlanger, C. v. 37, 76, 149
Evans, R. M. 152

Fechner, G. Th. 129, 149
Figge, K. 146, 152
Floericke, K. 111, 116, 149
Frankenberg, G. v. 20, 149
Frerichs, K. 122, 149

Ginstrup, O. 142, 153
Godelmann, E. 43, 149
Goebel, H. 37, 149
Goethe, F. 16, 58, 149
Grant, C. H. B. 77, 151
Grant, P. R. 147, 152
Greene, D. G. 147, 152
Greenlee, A. D. 124, 150
Grinnell, J. 30, 33, 150
Groebbels, F. 17, 18, 32, 37, 41, 57, 58, 75, 77, 95, 120, 122, 123, 147, 148, 150
Grossfeld, J. 10, 56, 76, 110, 112, 121, 122, 124, 133, 137, 150

Haag, F. 18, 20, 95, 150
Haartman, L. v. 141, 152
Härms, M. 59, 150
Hanna, W. C. 33, 150
Hantzsch, B. 17, 40, 59, 150
Hartert, E. 37, 78, 150
Heinroth, O. 10, 27, 29, 31, 33, 34, 41, 57—61, 68, 70, 71, 74—77, 116, 122, 123, 125, 128, 139, 140, 143, 144, 150
Hellebrekers, W. Ph. J. 13, 106, 107, 150
Helleday, T. 110, 112, 149
Hesse, E. 40, 150
Hickey, J. J. 152
Hoerschelmann, H. 146, 152
Holtz, L. 37, 150
Horváth, L. 141, 152
Hoyt, D. F. 141—143, 146, 148, 152
Hüttler, B. 141, 152
Hume, A. 60, 150
Huxley, J. S. 60, 61, 71, 74, 139, 150

Isaacson, A. J. 147, 153

Jacob, E. 17, 150
Jones, P. J. 153
Jourdain, F. C. R. 11, 150

Kaiser, T. E. 145, 153
Kiff, L. F. 146, 153
Kirchner, H. 150, 151
Klaas, E. E. 145, 153
Koenig, A. 40, 43, 150
Koenig-Warthausen, R. v. u. zu 12, 18, 150
Krause, G. 39, 40, 95, 150, 152
Krüper, Th. J. 18, 43, 150
Kuschel, M. 34, 37, 150
Kutter, F. 12, 34, 37, 150

Lack, D. 143, 144, 153
Lafresnaye, F. de 75, 150

Le Dû, R. 16, 149
Leege, O. 16, 150
Leverkühn, P. 37, 150
Lincoln, F. C. 18, 150
Linsdale, J. M. 30, 150
Loftin, R. W. 142, 153
Lowe, P. R. 80, 150

Mackworth-Praed, C. W. 77, 151
Makatsch, W. 3, 69, 151
Marshall, W. 75, 78, 151
Martin, R. D. 144, 153
Mayaud, R. M. 144, 153
Mebs, T. 143, 153
Meise, W. 3
Meissel, J. 58, 151
Moebert, F. 57, 80, 150, 151
Moquin-Tandon, A. 80, 151
Murton, R. K. 147, 153

Nasimovitsh, A. A. 59, 151
Nathusius, M. v. 37, 80, 84, 151
Nehrkorn, A. 33, 34, 43, 77, 79, 151
Newton, I. 146, 153
Niethammer, G. 59, 151
Nyholm, E. 142, 153

Ohlendorf, H. M. 145, 153
Ojanen, M. 143, 153
Oliver, W. R. B. 34, 151
Olszowka, A. 142, 143, 146, 147, 153
O'Malley 147, 153
Orell, M. 143, 153
Ottosson, O. 37, 149
Ottow, B. 130, 151

Packard, G. C. 148, 154
Paganelli, C. V. 142—144, 146—148, 152, 153
Palmer, R. S. 140, 153
Pearl, P. 58, 151
Peekall, D. B. 146, 153
Penard, A. P. & F. P. 13, 151
Peters, J. L. 3, 44, 71, 151
Polzhofer, K. 146, 152
Prange, H. D. 143, 152
Preston, E. J. 141, 153
Preston, F. W. 141, 142, 146, 153, 154
Prinzinger, G. & R. 145, 153
Pruett-Jones, S. G. 146, 153

Rahn, H. 142—144, 147, 148, 152, 153
Ratcliffe, D. A. 145, 153
Reeves, R. B. 147, 152
Rehkugler, G. E. 141, 153
Reichenau, W. v. 29, 151
Reichenow, A. 37, 151
Reiser, O. 37, 151
Rey, E. 18, 19, 37, 57, 78, 81, 95, 96, 101, 106—108, 151
Romanoff, A. J. & A. L. 56, 84, 119, 151

Schlegel, R. 59, 151
Schönwetter, M. 3, 9, 18, 19, 23, 24, 33, 42, 45, 59, 68, 69, 100, 105, 106, 112, 113—115, 140, 141, 143, 145, 151
Scott, D. M. 144, 154
Shott, A. R. 146, 154
Sotherland, P. R. 142, 148, 153, 154
Stadler, H. 84, 149, 151
Steiner, J. 129
Stimming, R. 18, 95, 96, 108, 151
Stonehouse, B. 141, 154
Stresemann, E. 31, 33, 59, 151
Surface, F. W. 58, 151
Szielasko, A. 9, 13, 20—23, 111, 116, 129 bis 131, 133, 134, 139, 140, 151

Taigen, T. L. 148, 154
Tatum, J. B. 142, 146, 154
Timmermann, G. 80, 84, 111, 116, 151, 152
Tyler, C. 145, 148, 154

Väisänen, R. A. 143, 153

Wahlgren, P. 19, 152
Wendlandt, P. 80, 152
Westerskov, K. 141, 154
Westwood, N. J. 147, 153
White, F. C. M. 146, 153
Worth, C. B. 141, 154

Ziemer, W. 18, 152

Stichwortregister

(Die Ziffern bedeuten Seitenzahlen im Mathematischen Teil)

A = Längsachse 11 und besonders 88—94
Abnormitäten der Gestalt und Größe 16—20
Achsen 11, 13, 114 und oft
Äquator 140, 142
Allgemeiner Teil des Handbuchs 3
Alter des Vogels und Eigröße 11, 17
— — — und Relatives Eigewicht (RG) 74
Anzahl der erfaßten Arten und Unterarten 9
Apothekerwaage 41
Asymmetrie 20, 140

B = Breitenachse 11 und besonders 88—94
Bebrütung 147
Berechnung (vollständige) eines Vogeleies 9
Bicone 140
Biphenyle 145
birnförmige Eigestalt 14, 21
Bohrloch 37
Bruchfestigkeit 145
Brutparasiten-Eier 52—54, 101, 104—108

c = Gestaltsfaktor 9, 24—26
Cartesisches Oval, siehe Steiner-Oval
cylindrische Gestalt 21

d = Schalendicke (siehe dort)
DDE, DDT (Biozide) 145
Dicke, siehe Schalendicke
Dickenfaktor 82—83
Diffusion (Strömung) durch Kalkschale 147
Diffusionskapazität 148
Domestikation und Eigröße 79
Dopphöhe 10, 13, 20
Dotter 31, 129

e = Teilungsverhältnis auf der Achse A 13, 20—24 und oft
Eigentliche Eigestalt 12
Eiklar 10, 14, 31, 129
Eikurve 21
Eileiter 16, 17
Einschnürung am schmaleren Eiende 20
Eiweiß, siehe Eiklar
„Eizahl" AB^2 (egg value) 144
Ellipsoid 24—27, 31 und oft
elliptische Gestalt 12—16, 20—21, 24
Erschöpfungszustand des Eileiters 16
Erstlingseier 17
excentrischer Winkel (θ) Theta 142

Fehlerabschätzung 9—10
Flügellänge und Relatives Eigewicht (RG) 75
Formelvereinfachungen 137
Frischvollgewicht (G) 25, 27—28

Gamma (Γ, γ), siehe spez. Gewicht
G = Frischvollgewicht, siehe Gewicht
g = Schalengewicht (siehe dort) und = Gramm
Gefangenschaft und Eigröße 77—79
Gelege: Anzahl Eier 35—36, 63—67
—, Anzahl der Eier und Gewicht des Einzeleies 57—59
— und Gestalt des Eies 17, 141
— und Gestalt bei Verwandten 141
—, Gestalt und Lage im Nest 141
— und Eigröße 18—20, 75—77
—, Veränderung der Eizahl im Gelege 17, 144
—, Leistung des ♀ und Flügelform 75
Gelegegewicht, Relatives, siehe Gewicht

geographische Schwankung der Eigröße in der Art 11—12
Gestalt des Eies 11—27, 129—136, 140—141
—, Kriterien und Faktoren 12—13, 20—27
— Variation 11—12, 14, 16, 20—27
— und absolute Eigröße 12, 141
—, Szielaskos Formeln und Gesetze 129—136
Gewicht des Eies 10, 27—79, 142—143
— absolutes 33—35, 102—105 und oft
—, Variation im Gelege 88—94
—, Variation in der Art 35—36
—, in Gefangenschaft und Domestikation 77—79
—, Berechnung 29—32
—, Berechnung der Dimensionen aus dem Gewicht 32—33
—, Berichtigung falscher Angaben 40—41
— und Dimensionen 58
—, Verlust durch Luftkammer 28—29
—, Abnahme durch Verdunstung und Bebrütung 121—124, 147, 148
— bei Jungvögeln 27
— und Länge des Vogels 34
— und Gewicht des ♀, s. auch Gewicht, Relatives 34
— im Wasser 148
Gewicht des Geleges, auch Relatives 75—77, 144
Gewicht, Relatives, des Eies (RG) 34, 60—75
—, —, der Familien des Systems 63—70
—, —, im Gelege 75
—, —, in Vogelgewichtsgruppen 71—74
—, —, Gründe für das Schwanken 74—75
—, —, des Geleges 75—77, 144
— der Schale, siehe Schalengewicht 21, 136
—, spezifisches, siehe spez. Gew.
— des Weibchens 33—35, 59—60, 142—143
Größe, siehe auch Gewicht 27—79
—, „klein" und „groß", zwei Deutungen 74
—, Relative, s. auch Gewicht, Relatives 62

Härte 149
Hexachlorbenzol 145
Höhenwirkung auf Porenzahl 148
Höhlenbrüter 54—55
Huxley-Kurven 143

Inhalt (Eiinhalt) 142
Insektizide (Insekten-Vertilgungsmittel) 145

K = Funktion von k für Oberflächenberechnung 109, 110, 119
k = Achsenverhältnis 11, 20—24, 89—94, 140—141
—, Variation im Gelege 89—93, 141
Kalkverlust der Schale 38
Kappa- (κ-) Methode 114—115

konische Gestalt 21
Kreiselgestalt 14–15, 20–21, 24, 26
Krümmungsradius 26, 140–141
Kugelgestalt 14, 16, 20–21, 24
Kurven nach Szielasko 129–136

Längsachse, siehe A
Legeleistung 17, 145
Luftkammer 27–28, 30, 142

m, siehe Dickenfaktor
Mißbildungen 16
Monstrositäten 20

Nachgelege 17
Nahrung und Ei 16–17, 75, 77, 144–146
Nestflüchter 55–57, 63–69
Nesthocker 55–57, 63–69
Nesträuberei 144
Normalei 21, 136

O = Oberfläche 26, 108–111, 146
Offenbrüter 54–55, 63–69
Organochloride 145
ovaläre Gestalt (ovateness) 21, 140
Oval, cartesianisches 130
Ovoid 24

Pestizide 145
pfeilförmige Gestalt 21
Phi (φ) = Gestaltsfaktor 9, 24–26 und oft
Platzhocker 63–67, 69
polychlorierte Biphenyle 146
Poren 148

Q und q, siehe Reysche Quotienten

R = Radius der Eikrümmung 140–141
Reihenfolge der Eiablage 129
Reysche, Rey- oder Reys Quotienten (Q und q) 20, 101–108
RG = Relatives Eigewicht, s. Gewicht, Relatives
Rg = Relatives Schalengewicht 44–57, 143
Rieseneier 16, 95, 98–101, 107–108
Rotationsellipsoid 9, 26

Schalendefekt 37–39
Schalendicke (= d) 79–101, 145–146
— vieler Arten 102–105
—, Variation am selben Ei 81–87
—, Variation im Gelege 88–93
—, Variation in Art und Familie 86–88
— bei Zwerg- und Rieseneiern 95, 97–101
—, Dickenfaktor 81–84
— und Breitenachse, RG, G und andere Schalenwerte 94–97, 145
— und Reyscher Quotient 101, 105
Schalendicke, Abnahme durch Umweltschäden 145–146
Schalengewicht (g) 29, 31, 36–44
—, Nützlichkeit der Angabe 42–44
—, Berechnung 42
—, Variation 41–42
—, Verlust durch Schalendefekt 37–39
Schalengewicht, Relatives 44–57, 143
—, —, vieler Arten 102–105
—, —, und Eigröße allgemein 45–46
—, —, und Eigröße in Familien 47–50
—, —, Schwankung in der Art 51–52
—, —, Schwankung im Gelege 89–94
—, —, bei Brutparasiten 52–54
—, —, bei Verdeckt- und Offenbrütern 54–55
—, —, bei Nestflüchtern und -hockern 55–57
—, —, und Eiklarmenge 75
—, —, und dunklere Färbung 75
Schalenhaut 38–39, 117–119
Schweben im Wasser 148
Spareier 17
spez. Gew. (= spezifisches Gewicht) des Eies (Γ) 10, 119–129, 147
— — bei Verdunstung und Bebrütung 123–129
— — der Schale (γ) 10, 31, 116–119, 147
— — des Wassers 25, 29
sphärische Gestalt 13
spindelförmige Gestalt 21, 24
Steiner-Oval 129–135
Stützmassen 143
Szielasko-Formeln, -Kurven, -Methode, -Zahlen 21, 129–135

Tauchmethode 142, 147
Temperatur und Relatives Eigewicht 74
Theta (Θ) = excentrischer Winkel 142

Umfang (U und u) des Eies 111–116
Umwelt und Relatives Eigewicht 144
Umweltschäden an der Eischale 145–146

V = Volumen 24–25, 27, 94, 100
Verbreitung der Art und Eigröße 11
— — — und Eigestalt 11
Verdecktbrüter, s. auch Höhlenbrüter 63–68
Verdünnung der Schalen 145–146
V_i = Volumen des Eiinhalts 27, 142
V_s = Volumen der Eischale 27, 42

walzenförmige, walzige Eigestalt 12–13, 15–16, 21, 24
Wassermethode, siehe auch Tauchmethode 25, 27–29, 142
Wiegen der Schale 37–44

Zweispitz 12, 14, 15, 20, 24–26, 140
Zwergeier 16–19, 95–101

Register der wissenschaftlichen und der deutschen Tiernamen

aalge, Uria 26, 41
Abessinischer Hornrabe 55
abnormis, Sasia 46, 51
abyssinicus, Bucorvus 55
acaciae, Turdoides 40
Acanthis cannabina 103, 123, 127
— — cannabina 55
— flavirostris 77
Accipiter 14
— gentilis 10, 11, 87, 92, 122, 124, 126, 146
— nisus 10, 58, 78, 92, 100, 146
Accipitridae 22, 23, 63, 70
Aceros 55
Acrocephalus 93
— arundinaceus 36, 102, 106, 108
— palustris 36, 103
— scirpaceus 57, 62, 103
Actinodura 118
Actitis hypoleucos 71, 76, 103
— macularia 86
Actophilornis africana 34, 50
adamsii, Gavia 47
Adler 136
Aechmophorus major 26, 84, 86
Aegintha 15
Aegithalidae 16, 66, 70
Aegithalos 15
— caudatus 36, 55, 103
— — caudatus 39
— — europaeus 76
Aegolius funereus 86
Aegotheles 43, 45, 50, 54, 57, 80, 118
— cristatus 55, 102
— — leucogaster 46
Aegypius 75, 78
— monachus 85, 102
aegyptius, Caprimulgus 50
aeneus, Molothrus 102, 104
Aepyornis 39, 40, 43, 44, 46, 81, 102, 105, 110, 114, 117, 119, 139
— spec. 114, 121
— titan 27, 29, 33
Aepyornithidae 88
aequinoctialis, Procellaria 46
aereus, Ceuthmochares 53
aeruginosus, Circus 87, 146
aestiva, Amazona 71
afer, Pternistis 45
afra, Pytilia 54
africana, Actophilornis 34, 50
Agapornis cana 71
— nigrigenis 71
Agelaius phoeniceus 105, 148
— tricolor 119
Agriocharis ocellata 78
alai, Fulica 56
Alauda 92, 118
— arvensis 36, 102, 108
— — arvensis 19
Alaudidae 22, 65, 70
alba, Guara 84
—, Motacilla 10, 36, 57, 103
—, Tyto 23, 57, 146
Albatros(se) 15, 23
albescens, Rhea 63, 102, 121
albifrons, Anser 34
—, Sterna 17, 56, 62, 86
albiventer, Phalarocrorax 86
albociliatus, Phalacrocorax 33
albogularis, Anas 71
Alca 57, 129, 130, 140
— torda 35, 86, 119
Alcedinidae 11, 12, 14, 16, 54, 65, 69, 70, 75, 118
Alcedo 23, 55, 92
— atthis ispida 36, 52, 75, 87
alchata, Pterocles 121, 125, 126
Alcidae 15, 22, 23, 65, 70, 76, 117, 118
Alectoris 44
— barbara 85
— graeca 76
— — magna 48
— rufa laubmanni 44
— — rufa 44
Alectura 72—74
— lathami 72, 78, 97
Alexandersittich 78
alexandrinus, Charadrius 86, 103
Alk(en) 15, 23, 75, 76
alle, Plautus 62
Allenia 45
Alopochen 79
alpina, Erolia 40, 73, 103
altaicus, Tetraogallus 56
altirostris, Galerida 41
aluco, Strix 36, 56, 77, 79, 89, 146
Amandava subflava 99
Amazona aestiva 71
americana, Chlorocephala 16
—, Fulica 56
—, Rhea 46, 63, 73, 102, 121, 145
americanus, Coccyzus 104
—, Grus 130
Amerika-Geier 23
amherstiae, Chrysolophus 85
Ammomanes deserti isabellinus 41
Amsel 46
anaethetus, Sterna 33, 35, 41, 69, 73, 77
Anaplectes 15

Anas 123
— albogularis 71
— crecca 47, 61, 85, 92
— cyanoptera 85
— discors 85
— fulvigula 85
— platyrhynchos 17, 19, 35, 61, 79, 87, 92, 100, 122, 126
— — platyrhynchos 52
— — domestica 19
— querquedula 85
Anatidae 15, 17, 22, 23, 31, 47, 63, 68, 70, 71, 79, 88, 94, 118, 143, 144
Anatiden 78, 79, 148
anderssoni, Struthio 102, 118
Anhimidae 63, 70
Anhinga 12, 15
— anhinga 63
anhinga, Anhinga 63
Anhingidae 63, 70
Ani 22, 24
ani, Crotophaga 15, 22, 24, 87, 104
Anomalospiza 54
Anous stolidus 147
Anser 15
— albifrons 34
— anser 29, 35, 79, 84, 128
— — anser 39
— — domesticus 19, 84, 99
— cygnoides 148
— erythropus 72, 97
— fabalis 71
anser, Anser 19, 29, 35, 39, 79, 84, 99, 128
Anseres 60, 61
Anseriformes 143
Anthochaera carunculata 55
Anthropoides paradisaea 78
Anthus 93
— pratensis 103
— trivialis 102
antigone, Grus 85, 87
antillarum, Sterna 85
antiquorum, Phoenicopterus 43, 84
Anumbius 54
apiaster, Merops 55, 102
Apodidae 12, 13, 15, 22, 22/23, 47, 54, 65, 118
apricaria, Pluvialis 89, 103
Aptenodytes 11, 14—16, 129
— forsteri 32, 33, 68, 69, 73—76, 128
— patagonica 24, 32, 114, 132, 135, 140
Apterygidae 12, 60, 63, 70, 88
Apteryx 16, 22, 24, 34, 44, 61, 68, 69, 75, 80, 88, 118, 138, 139
— australis mantellii 74, 102, 121
— owenii 46
Apus 92
— apus 36, 47, 59, 75
Apus melba 47
apus, Apus 36, 47, 59, 75
aquaticus, Rallus 76
Aquila 14, 78, 92, 136
— chrysaetos 35, 46, 122—124, 126
— pomarina 72, 97
Ara 55, 78
— ararauna 69, 71
— militaris 55, 56
Aramus 118
— guarauna 87
ararauna, Ara 69, 71
arctica, Fratercula 62
—, Gavia 34, 47
Ardea 92, 130
— cinerea 35, 52, 72, 87, 96
— — cinerea 52
— cocoi 34
— goliath 41
— herodias 84, 87
— purpurea 87
— sumatrana sumatrana 56
Ardeidae 22, 24, 63, 70, 88, 118
ardeola, Dromas 55
Ardeola ralloides 87
argentatus, Larus 17, 35, 50, 52, 55, 62, 86, 92, 95, 98
Argusianus 23
arquata, Numenius 35, 46, 47, 62, 71, 102, 103
Arremonops chloronotus 105
— rufivirgatus 105
Artamidae 67, 70
arundinaceus, Acrocephalus 36, 102, 106, 108
arvensis, Alauda 19, 36, 102, 108
asiae, Francolinus 60
asiaticus, Caprimulgus 50
Asio 92
— flammeus 57
— — flammeus 56
— otus 36, 123
— — wilsonianus 122, 126
asio, Otus 122, 126
astrild, Estrilda 54, 105
ater, Molothrus 104, 106
ateralbus, Centropus 14, 56, 71, 104
Athene 42, 88, 91, 92
— noctua 13, 89
atra, Fulica 18, 35, 50, 52, 72, 75, 85, 87, 96
atrata, Chenopis 141
atratus, Cygnus 141
atricapilla, Heteronetta 53
—, Sylvia 19, 108
atricilla, Larus 86, 141
atrovirens, Psarocolius 105
Attagis 15
atthis, Alcedo 36, 52, 75, 87
audubonii, Icterus 105

Auerhuhn 57
auratus, Colaptes 51
—, Picumnus 51
auritus, Crossoptilon 78
auritus, Phalacrocorax 33
Austernfischer 17
australis, Apteryx 34, 102, 121
—, Fulica 50
—, Struthio 29, 99
azteca, Cyanocitta 49

Babax 15
badius, Molothrus 53, 106
bakeri, Cuculus 48, 50, 53
Balearica 15, 78
bangsi, Cuculus 106
bankiva, Gallus 20, 76
Bankivahuhn 76
barbara, Alectoris 85
Barbatula 43
barbatus, Gypaetus 52, 76, 87
Bartgeier 57
Bartramia longicauda 47, 86
Bartvögel 54
basalia, Chalcites 104
bassanus, Morus 63, 76
Batrachostomus 15, 57
— hodgsoni hodgsoni 34
— moniliger 34
beccarii, Gallicolumba 71
beecheii, Cissilopha 49
Belonopterus chilensis cayennensis 86, 112
bengalensis, Centropus 14, 104
bennetti, Casuarius 29, 121
bernicla, Branta 72, 97
biarmicus, Panurus 77
bicalcaratus, Francolinus 72, 97
biddulphi, Podoces 49
Bienenfresser 12, 14, 54
bifasciatus, Caprimulgus 50
Biziura lobata 47, 85
Bleßhuhn 75
Bombycillidae 66, 70
bonapartei, Nothocercus 50
bonariensis, Molothrus 14, 102, 104—106, 118
bonasia, Tetrastes 61, 85
borin, Sylvia 18, 19, 36, 51, 87, 102, 108, 118
Botaurus stellaris 75
bottanensis, Pica 86
Brachschwalben 12
Brachvogel 24
Brachyramphus 15, 75
— craveri 41
— hypoleucus 41
Brahma 79
Brandente 17
Brandseeschwalbe 13, 17
Branta bernicla 72, 97
— canadensis 78, 79
— leucopsis 41, 78
breweri, Spizella 105
bruijnii, Micropsitta 71
Bubo bubo 36, 46, 102
— virginianus 122
bubo, Bubo 36, 46, 102
Bucconidae 14, 54, 65, 70
Bucephala clangula 71, 72, 76, 98
Bucerotidae 48, 53, 54, 65, 70
Bucorvus abyssinicus 55
— cafer 48
Bündelnister 54
Burhinidae 12, 64, 70
Burhinus 15, 118
— oedicnemus 86
Bussard 75, 136, 140
Buteo 14, 23, 77, 88, 92, 116, 123, 136, 140
— buteo 18, 35, 75, 85, 87, 122, 126
— — buteo 39, 52, 55, 89
— lagopus 57
— rufinus 85
buteo, Buteo 18, 35, 39, 52, 55, 75, 85, 87, 89, 122, 126
Butreron capellei 71

Caccatua 16
Cacicus cela 105
Cacomantis variolosus macrocercus 53
cactorum, Trichopicus 51
caerulea, Passerina 104
caeruleus, Parus 103
caesia, Sitta 36, 90
cafer, Bucorvus 48
Cairina 79
Cairinini 143
calandra, Emberiza 23, 102
Calandrella cinerea hungarica 141
Calcarius lapponicus 40
Calidris canutus 71
californiana, Geococcyx 104
calliope, Stellula 146
Caloenas 15
— nicobarica 72, 96
Calyptorhynchus 16
camelus, Struthio 29, 31, 34, 39, 43, 46, 52, 63, 86, 97, 99, 102, 120, 121, 148
Campephagidae 66, 70
cana, Agapornis 71
canadensis, Branta 78, 79
—, Grus 78
canagica, Philacte 85
canaria, Serinus 19, 79
canicaudus, Cardinalis 105
cannabina, Acanthis 55, 103, 123, 127
canorus, Cuculus 18, 20, 34, 35, 48, 50, 52, 53,

57, 61, 70, 72, 101, 102, 104, 106—108, 121, 122, 137
cantator, Phylloscopus 19
canus, Larus 10, 17, 50, 92, 148
—, Picus 51
canutus, Calidris 71
Capella 92
— gallinago 35, 59, 77, 86, 103
— — gallinago 35
— media 103
capellei, Butreron 71
capensis, Daption 41
—, Zonotrichia 105
Capitonidae 54, 65, 70
Caprimulgidae 24, 45, 50, 65, 118
Caprimulgiden 51
Caprimulgus 15, 50
— aegyptius 50
— asiaticus 50
— carolinensis 26, 50
— cayennensis 50
— enarratus 50
— europaeus 36, 75, 102
— — europaeus 52
— indicus 11
— inornatus 50
— longirostris bifasciatus 50
— maculicaudus 50
— madagascariensis madagascariensis 50
— natalensis 50
— nigrescens 50
— parvulus 50
— ruficollis 50
— rufigena 50
— vociferus 50
caprius, Chrysococcyx 53
carbo, Phalacrocorax 34, 55, 69, 73
—, Ramphocelus 105
Cardinalis 88
— cardinalis canicaudus 105
cardinalis, Cardinalis 105
Carduelis 93
— carduelis 108
— chloris 36, 103
— spinus 79
carduelis, Carduelis 108
Cariama cristata 64, 78
Cariamidae 64, 70
carolinensis, Caprimulgus 26, 50
Carpococcyx radiceus 53, 104
carunculata, Anthochaera 55
caryocatactes, Nucifraga 71
Casarca ferruginea 85
caspisa, Hydroprogne 72, 96
castanotis, Poephila 73
Casuariidae 63, 70
Casuarius 15, 22, 74, 76, 78, 118
Casuarius bennetti hecki 29, 121
Cathartes 15
Cathartidae 16, 23
Catharus ustulatus swainsoni 71
Catoptrophorus semipalmatus 86
caudatus, Aegithalos 36, 39, 55, 76, 103
cayennensis, Belonopterus 86, 112
cayennensis, Caprimulgus 50
Cecropis 141
— daurica striolata 12
— senegalensis senegalensis 12
cela, Cacicus 105
Centropus 53, 118
— ateralbus 14, 71, 104
— — ateralbus 56
— bengalensis 14, 104
— senegalensis 104
— sinensis 14, 104
Cepphus 92
— grylle 119
Cercomela familiaris galtoni 106
Certhia 14, 93
— familiaris familiaris 19
— — macrodactyla 108
Certhiidae 66, 70
cerviniceps, Eurostopodus 51
Ceryle rudis 16
— torquata 16
cetti, Cettia 73
Cettia cetti 73
Ceutmochares aereus 53
Chalcites basalis 104
— lucidus plagosus 59, 104
— maculatus 104
Charadriidae 15, 22, 48, 62, 64, 68, 70, 103, 118
Charadriiformes 15
Charadrius 17
— alexandrinus 86, 103
— dubius curonicus 35, 103
— — jerdoni 48
— hiaticula 103
Chauna 15, 118, 122
— torquata 63, 84
Cheniscus coromandelianus 47
Chenopis atrata 141
Chettusia gregaria 85
chilensis, Belonopterus 86, 112
chinensis, Excalfactoria 56
Chionididae 64, 70
Chionis 15
chirurgus, Hydrophasianus 50, 114, 115
Chlamydotis 55
— undulata 55
Chlidonias nigra 86, 87, 100
Chloephaga picta 84
Chloris 93
— chloris 93

chloris, Carduelis 36, 103
—, Chloris 36
—, Halcyon 23, 141
Chloroceryle americana 16
chloronotus, Arremonops 105
chloropus, Gallinula 35, 85, 87
Chondestes grammacus 105
Chordeiles pusillus pusillus 51
chrysaetos, Aquila 35, 46, 122—124, 126
Chrysococcyx caprius 53
— cupreus cupreus 53
Chrysocolaptes lucidus stricklandi 51
chrysocome, jetzt statt sclateri, Eudyptes 52
Chrysolophus amherstiae 85
— pictus 57, 72, 75, 85, 96
Chrysomma 15
Chrysoptilus punctigula 51
Ciconia 92
— ciconia 35, 87
— nigra 87
ciconia, Ciconia 35, 87
Ciconiidae 15, 63, 71, 88, 118
Cinclidae 66, 70
Cinclus 88, 91, 93, 107
— cinclus cinclus 90
cinclus, Cinclus 90
cinerea, Ardea 35, 52, 72, 87, 96
—, Calandrella 141
Circaetus 14, 43, 57
— gallicus gallicus 34
Circus 15, 92
— aeruginosus 87, 146
— cyaneus 85
— pygargus 87, 146
cirlus, Emberiza 77
Cissa 55
Cissilopha beecheii 49
citrea, Protonotaria 14, 51
citrina, Zoothera 56
citrinella, Emberiza 23, 36, 39, 102, 118, 123, 126
Cladorhynchus 57
— leucocephalus 50
Clamator 53
— coromandus 14—16, 104
— glandarius 71, 104
Clangula hyemalis 40
clangula, Bucephala 71, 72, 76, 96
clarkei, Turdus 122
Climacteridae 15
Coccothraustes 55, 73, 93, 107
— coccothraustes 52, 75, 100
— — coccothraustes 19, 52, 55
coccothraustes, Coccothraustes 19, 52, 55, 75, 100
Coccyzus 118
— americanus 104
— erythrophthalmus 104
Coccyzus minor maynardi 104
cocoi, Ardea 34
coelebs, ringilla 36, 52, 122—124
Coereba 118
Colaptes 51
— auratus luteus 51
colchicus, Phasianus 19, 57, 73, 85, 87, 122, 123, 126, 141
Colibri coruscans 46
Coliidae 65, 70
Colinus 11, 15, 78, 129
— virginianus 76
— — virginianus 56, 85
Colius 118
— colius 73
colius, Colius 73
collaris, Prunella 43
Collocalia 15
— fuciphaga natunae 47
collurio, Lanius 36, 87, 102, 108, 117, 118
collybita, Phylloscopus 36, 76, 99
Coloeus 44
Columba 55, 88, 92
— livia 56, 75
— — domestica 29
— oenas 62
— — oenas 89
— palumbus 62, 73, 146
— — palumbus 146
— rupestris 86
Columbae 6
Columbidae 12, 15, 22, 31, 55, 65, 70, 71, 76, 78, 79, 118
Columbiformes 60
Columbina picui 62, 73
Colymbidae 22—24, 63, 71
Colymbiformes 60
Colymbus 15, 75, 118, 130
— cristatus 35, 61, 84, 96
— — cristatus 52
— grisegena 61, 72, 84, 96
— nigricollis 61
— occipitalis 84, 86
Coracias garrulus 55
Coraciidae 50, 54, 65, 70
communis, Sylvia 19, 51, 52, 57, 103, 108, 123, 127
concreta, Halcyon 141
conspicillata, Pelecanus 84
coqui, Francolinus 46, 128
corax, Corvus 49, 51, 62, 69, 71—73, 96
coromanda, Halcyon 141
coromandelianus, Cheniscus 47
coromandelica, Coturnix 55
coromandus, Clamator 14, 16, 104
coronata, Paroaria 105
coronatus, Spizaetus 78

corone, Corvus 10, 36, 39, 51, 52, 71, 73, 86, 87, 91, 118, 123, 126
coruscans, Colibri 46
Corvidae 22, 23, 49, 67, 70, 71, 118
Corvus 42, 44, 51, 88, 93
— corax 62, 69, 71—73, 96
— — corax 51
— — principalis 49
— — tibetanus 51
— — tingitanus 51
— corone 10, 36, 71, 73, 86, 87, 118, 123, 126
— — corone 39, 51, 52, 91
— cryptoleucus 49
— frugilegus 18, 51, 57
— macrorhynchos levaillantii 49
— ruficollis edithae 51
— splendens 51
Cotingidae 65, 70
Coturnix coromandelica 55
— coturnix 76, 77
— — coturnix 34
— delegorguei 76, 77
coturnix, Coturnix 34, 76, 77
Cracidae 44, 65, 70
Cracticidae 67, 90
cranchii, Pternistis 45
craveri, Brachyramphus 41
Crax 15, 57, 78
Creatophora 43
crecca, Anas 47, 61, 85, 92
Crex 76, 87
— crex 76, 87
crex, Crex 76, 87
crispus, Pelecanus 84
cristata, Cariama 64, 78
—, Galerida 19, 36, 41, 108
—, Goura 34, 62, 76
—, Gubernatrix 105
cristatus, Aegotheles 46, 55, 102
—, Colymbus 35, 52, 61, 84, 86
—, Pavo 79
—, Podiceps 35, 52, 61, 84, 86
Crossoptilon auritum 78
Crotophaga 16, 118
— ani 15, 22, 24, 87, 104
— major 14, 69, 71, 104
— sulcirostris 53, 104
cryptoleucus, Corvus 49
Crypturellus tataupa inops 50
— undulatus 14, 16
Cuculidae 16, 43, 65, 70, 75, 104, 105
Cuculiden 52, 53
Cuculiformes 60, 61
cucullatus, Icterus 105
—, Lophodytes 43, 47, 55
Cuculus 34, 101, 105—107, 117, 118
Cuculus canorus 18, 35, 52, 61, 70, 101, 102, 104, 107, 108, 122, 137, 139
— — bakeri 48, 50, 53
— — bangsi 106
— — canorus 20, 34, 50, 53, 106, 121
— fugax hyperythrus 50, 53, 104
— — nisicolor 50, 53, 104
— poliocephalus rochii 104
— varius 104
cunicularis, Speotyto 56
cupreus, Chrysococcyx 53
curonicus, Charadrius 35, 103
curruca, Sylvia 18, 51, 103, 122
Cursorius temminckii 14
cyaneus, Circus 85
Cyanocitta stelleri azteca 49
cyanoptera, Anas 85
cygnoides, Anser 148
—, Cygnopsis 148
Cygnopsis 79, 148
— cygnoides 148
Cygnus 15, 92, 119
— atratus 141
— melanocoryphus 47, 84
— olor 18, 29, 35, 39, 46, 52, 75, 84, 87, 102
Cypsiurus parvus myochrous 47

Dacelo 16
Daption capensis 41
daurica, Cecropis 12
decumanus, Psarocolius 105
delegorguei, Coturnix 76, 77
Delichon 15, 88, 91, 93
— urbica urbica 90
deltae, Prinia 40
demersus, Spheniscus 119
Dendrocolaptidae 65, 70
Dendrocopos 51, 91
— kizuki nigrescens 51
— major 36, 62, 92, 95
— — pinetorum 18
— medius 59, 62
— medius 59, 62
— minor 62, 92
— — hortorum 90, 102
Dendrocygna 55
— javanica 55
Dendronessa galericulata 76, 85, 87
Dendrortyx 23
deserti, Ammomanes 41
Dicaeidae 66, 70
Dicaeum eximium 15
Dickfüße 12
Dicruridae 67, 70
Dinornis 81, 114, 117, 118
— spec. 102

Diomedea 15, 23, 118
— exulans 46, 62, 63, 73, 74, 86, 102, 121
Diomedeidae 15, 63, 70
discors, Anas 85
Diuca diuca 105
diuca, Diuca 105
Dohle 46
domestica, Anas 19
—, Columba 29
domesticus, Anser 19, 84, 99
—, Gallus 10, 13—15, 19, 20, 23, 25, 27, 29, 34, 38, 43, 52, 58, 68, 72, 74, 76, 79, 84, 85, 87, 91, 95, 96, 98—100, 103, 111, 118, 119, 121, 122, 124, 126, 128, 141
—, Passer 18, 36, 52, 102, 108, 118, 148
dominica, Pluvialis 73
donaldsoni, Caprimulgus 50
dorbignianus, Picumnus 51
Dromadidae 64, 70
Dromas 15, 55, 57
— ardeola 55
Dromiceiidae 63, 70
Dromceius 69, 74, 78, 118
— novaehollandiae 121
Drosseln 23, 53
Drycocopus martius 26, 36, 43, 62, 69
dubius, Charadrius 35, 48, 103

edithae, Corvus 51
Eiderente 17
Eisvogel, Eisvögel 12, 14, 54, 75
Elaenia flavogaster 104
Elanus 14
— scriptus 34
elegans, Eudromia 76
—, Rallus 85
Elseyornis melanops 48
Emberiza 15, 93
— calandra 23, 102
— cirlus 77
— citrinella 23, 36, 102, 118, 123, 126
— — citrinella 39
— hortulana 108
— schoeniclus 77
Emberizidae 66, 70, 118, 144
Emberiziden 144
Embernagra platensis 105
Emu 61, 74, 78
enarratus, Caprimulgus 50
Ente(n) 14—17, 23, 31, 76, 78, 79, 94
eremita, Megapodius 69, 96
Ereunetes pusillus 62
Erithacus rubecula 15, 36, 56, 71, 102, 108, 123, 127, 148
— — melophilus 106
erithacus, Psittacus 78
Erolia 24
Erolia alpina 103
— — pacifica 40
— — sakhalina 40
— — schinzii 73
— ferruginea 62
— fuscicollis 40
— minuta 47
— minutilla 68, 69, 71, 73
— temminckii 47, 56, 103
erythrocephalus, Melanerpes 18
erythrogaster, Hirundo 119, 120
erythrophthalmus, Coccyzus 104
erythropus, Anser 72, 97
erythrorhynchus, Tockus 48
Estrilda astrild 54, 105
— melpoda 73
Estrildidae 67, 70
Eudromia elegans 76
Eudromias 57
— morinellus 34, 45, 46, 48, 103
Eudynamys 53
— scolopacea 71, 104
Eudyptes sclateri (jetzt wieder chrysocome) 52
Eulabeia indica 85
Eule(n) 12, 14, 16, 23, 24, 31
Eumomota 55
eunomus, Turdus 56
eupatria, Psittacula 78
Euplectes 43, 80
— orix 102, 118
— — orix 46
Eupoda 16
— montana 15
Eupodotis humilis 14
europaea, Sitta 36, 90
europaeus, Aegithalos 76
—, Caprimulgus 36, 52, 75, 102
Eurostopodus guttatus 43
— macrotis cerviniceps 51
Eurylaimidae 118
Eurypyga 14, 118
— helias 46
Eurystomus orientalis orientalis 50
Euxenura maguari 84
exarhatus, Penelopides 48
Excalfactoria 78
— chinensis chinensis 56
excubitor, Lanius 36
eximium, Dicaeum 15
exulans, Diomedea 46, 62, 63, 73, 74, 86, 102, 121

fabalis, Anser 71
falcinellus, Plegadis 84, 87
Falco 14, 55, 123
— femoralis 146
— jugger 85
— peregrinus 35, 46, 92, 146

Falco peregrinus macropus 146
— rufogularis 146
— sparverius 122, 126
— — sparverius 35
— tinnunculus 18, 35, 85, 92, 98, 122, 123, 126
— vespertinus 141
Falconidae 22, 23, 63, 70, 88
Falconiformes 11, 12, 14, 16, 23, 48, 60, 61, 94, 118
familiaris, Cercomela 71
—, Certhia 19, 108
Fasan(en) 14, 17, 69, 76
fasciatus, Tockus 48
Faulvögel 54
Felsentaube 75
femoralis, Falco 146
ferina, Nyroca 85
ferruginea, Casarca 85
—, Erolia 62
Ficedula hypoleuca 108
— — hypoleuca 19
Finkenvögel 144
fischeri, Francolinus 45
Flamingo 14, 23, 24, 43
flammeus, Asio 56, 57
flava, Motacilla 10, 41, 103
flaveola, Sicalis 105
flavipes, Platibis 84
flavirostris, Acanthis 77
flavogaster, Elaenia 104
Fliegenschnäpper 53
Flughühner 24
fluviatilis, Locustella 141
Fluvicola pica 104
Formicariidae 65, 70
forsteri, Aptenodytes 32, 33, 68, 69, 73—76, 128
Francolinus 15, 44, 45, 50, 57, 86, 138
— bicalcaratus 72, 97
— francolinus 60
— hildebrandti fischeri 45
— — grotei 45
— pictus pictus 34
— pintadeanus phayrei 34
— sephaena coqui 46, 128
— — grantii 45, 102, 121
francolinus, Francolinus 60
Frankoline 45
Fratercula arctica 62
Fregata 118
Fregetta tropica melanogaster 32, 41
freycinet, Megapodius 110
Fringilla 93, 123
— coelebs 36, 52, 122, 123, 127
— — coelebs 52
— montifringilla 77, 102
Fringillidae 22, 67, 70, 118, 143, 144
frugilegus, Corvus 18, 51, 57
fuciphaga, Collocalia 47
fugax, Cuculus 50, 53, 104
Fulica 50, 88
— americana alai 56
— atra 18, 35, 52, 72, 75, 85, 87, 89, 92, 96, 98, 99
— — australis 50
— gigantea 50
fulicarius, Phalaropus 40
Fulmarus 73, 74
— glacialis 62, 63
fulvigula, Anas 85
fulvus, Gyps 43, 76, 85, 87, 119
—, Turdoides 40
funerea, Hypochera 54
—, Vidua 54
funereus, Aegolius 86
Furnariidae 65, 70
fuscata, Sterna 33, 147
fuscicollis, Erolia 40
fuscus, Larus 50

Gänse 15, 17, 78, 79, 94, 128
Galbula 55
— ruficauda rufoviridis 55
Galbulidae 12, 14, 54, 65, 70
galeata, Gallinula 85
—, Numida 20, 72, 97
galericulata, Dendronessa 76, 85, 87
Galerida 92, 107
— cristata 36, 108
— — altirostris 41
— — cristata 19
— — maculata 41
Galli 61
Gallicolumba beccarii 71
gallicus, Circaetus 34
Galliformes 9, 12, 31, 44, 60
gallinacea, Irediparra 34
gallinago, Capella 35, 59, 77, 86, 103
Gallinula 92
— chloropus 35, 87
— — galeata 85
Gallus 17, 24, 98, 117, 148
— gallus bankiva 20, 76
— — domesticus 10, 13—15, 20, 23, 25, 27, 29, 34, 38, 43, 52, 58, 68, 72, 74, 76, 79, 85, 87, 95, 96, 98, 100, 103, 111, 118, 119, 121, 122, 124, 126, 128, 141, 148
gallus, Gallus, wie vorige Gallus gallus domesticus
galtoni, Cercomela 71
gambensis, Plectropterus 71
garrulus, Coracias 55
Garrulus glandarius 18, 36, 87
Gauch 107

Gavia 11, 15, 92, 118
— adamsii 47
— arctica 34
— — arctica 47
— — pacifica 47
— immer 47, 102
— stellata 13, 47, 72, 84, 97
Gaviidae 12, 22, 23, 47, 63, 70, 76
Geier 57
—, Amerika- 23
Gennaeus lineatus sharpei 69
gentilis, Accipiter 10, 11, 87, 92, 122, 124, 126, 146
Geococcyx californiana 104
Geospiza 144
gibraltariensis, Phoenicurus 19, 46, 108
gigantea, Fulica 50
giganteus, Macronectes 84
gigas, Patagona 110
glacialis, Fulmarus 62, 63
glandarius, Clamator 71, 104
—, Garrulus 18, 36, 87
Glanzvögel 54
Glareola 15
Glareolidae 12, 64, 70
Glaucidium passerinum 79
Glaucis hirsuta 13
goertae, Mesopicus 51
Goldammer 23
Goldfasan 57, 75
Goldhähnchen 18, 48, 76
Goura 15
— cristata 62, 76
— — cristata 34
gracilis, Piaya 53
—, Prinia 40
Gracula religiosa intermedia 49
graduacauda, Icterus 105
graeca, Alectoris 48, 76
Grallinidae 67, 70
grammacus, Chondestes 105
granti, Francolinus 45, 102, 121
Grasmücken 23, 53
Grauammer 23
Grauschnäpper 119
gregaria, Chettusia 85
Greifvogel, Greifvögel 12, 14, 23, 48, 94, 143, 145
grisegena, Colymbus 61, 72, 84, 96
—, Podiceps 61, 72, 84, 96
Großer Alexandersittich 78
Großfußhuhn, Großfußhühner 12, 68
grotei, Francolinus 45
Gruidae 64, 70, 76, 78, 118
Grus 15, 92, 117
— americanus 130
— antigone 85, 87
— canadensis 78
Grus grus 112
— rubicunda 85
grus, Grus 112
grylle, Cepphus 119
Gryllteiste 119
gryphus, Vultur 23, 78, 115
Guara alba 84
guarauna, Aramus 87
Gubernatrix cristata 105
Guira 15
— guira 71, 76, 104
guira, Guira 71, 76, 104
guirahuro, Pseudoleistes 106
Guirakuckuck 76
gularis, Icterus 13
guttata, Poephila 78
guttatus, Eurostopodus 43
Gygis 15, 16
Gymnogyps 15
Gypaetus 14, 57, 75
— barbatus 76, 87
— — barbatus 52
Gyps 15, 43, 75
— fulvus 76, 85, 87, 119
— — fulvus 43

Habicht 11
Haematopodidae 64, 70
Haematopus 15, 17, 92, 118
— ostralegus 72, 96
— — palliatus 85
Halcyon 23, 141
— chloris 23, 141
— concreta 141
— coromanda 141
— pileata 141
— princeps 16
— smyrnensis 77
— — smyrnensis 35
Haliaeetus 43
haliaetus, Pandion 72, 96
Harlekinwachtel 76
Harpactes 14, 16
Haubensteißhuhn 76
Hausente 79
Hausgeflügel 16, 56, 79
Haushuhn 9, 10, 13, 15, 23, 25, 27, 29, 34, 38, 43, 53, 58, 68, 74–76, 79, 95, 96, 98, 103, 111, 119–122, 124, 138, 140, 141
—, Philippinen- 121
—, Wyandotte 76
Hausrotschwanz 46
Haustaube 29
hecki, Casuarius 29, 121
helias, Eurypyga 46
Hemiprocne 15, 57
— mystacea 75

Hemiprocnidae 65, 70
hemprichii, Larus 86
herodias, Ardea 84, 87
Heteronetta atricapilla 53
hiaticula, Charadrius 103
hildebrandti, Francolinus 45
hirsuta, Glaucis 13
Hirundinidae 54, 65, 70, 143, 144
Hirundo 118
— rustica 36
— — erythrogaster 119. 120
— — rustica 54
hirundo, Sterna 17, 35, 52, 56, 87, 99
Histrionicus histrionicus 47
histrionicus, Histrionicus 47
hodgsoni, Batrachostomus 34
Höckerschwan 46
hollandicus, Nymphicus 34, 71, 77
Honiganzeiger 53
Hornrabe 55
hortensis, Sylvia 102, 106
hortorum, Dendrocygna 90, 102
hortulana, Emberiza 108
Hühner, Huhn 14, 17, 24, 31, 69, 78, 95, 121
Hühnervögel 12, 44, 94
Huhn, Sulmtaler 76
humboldtii, Pternistis 45
humilis, Eupodotis 14
—, Pseudopodoces 49
—, Streptopelia 71
hungarica, Calandrella 141
Hydrobates 15
Hydrobatidae 63, 70
Hydrophasianus 11, 15, 16, 22, 121
— chirurgus 45, 50, 114
Hydroprogne caspia 72, 96
hyemalis, Clangula 40
hyperythrus, Cuculus 50, 53, 104
Hypochera funerea 54
hypoleuca, Ficedula 19, 108
hypoleucos, Actitis 71, 76, 103
hypoleucus, Brachyramphus 41

Ibidorhynchus struthersii 50, 87
Ibis ibis 78
ibis, Ibis 78
ichthyaetus, Larus 43, 119
Icteria 15
Icteridae 54, 67, 70, 105
Icteriden 14, 53
Icterus cucullatus sennetti 105
— graduacauda audubonii 105
— gularis 13
ignicapillus, Regulus 103
iliacus, Turdus 71
immer, Gavia 47, 102
impacifa, Scaphidura 53
impennis, Pinguinus 43, 87, 130
indica, Eulabeia 85
—, Sypheotides 14
Indicator indicator 53, 104
— minor 53
indicator, Indicator 53, 104
Indicatoridae 65, 70
indicus, Caprimulgus 11
innominatus, Picumnus 46, 51
inops, Crypturellus 50
inornatus, Caprimulgus 50
insolitus, Ptilinopus 71
intercedens, Nothocercus 50
intermedia, Gracula 49
—, Jacana 34
Irediparra gallinacea gallinacea 34
Irenidae 66, 70
isabellinus, Ammomanes 41
ispida, Alcedo 36, 52, 75, 87
Ispidina 14
Ixobrychus 92
— sturmii 55

Jacana spinosa intermedia 34
— — jacana 34
— — spinosa 34
jacana, Jacana 34
Jacanidae 34, 50, 64, 70
Jacaniden 16
Jagdfasan(en) 57, 79
Jakamars 12
jamesoni, Lagonosticta 54
javanica, Dendrocygna 55
jerdoni, Charadrius 48
jubatus, Rhynochetus 46
jugger, Falco 85
Jynx 90, 92
— torquilla 102
— — torquilla 90

Kaiserpinguin 33
Kanarien, Kanarienvogel 19, 79
Kasuar 22, 74, 76, 78
Kernbeißer 75
Kiebitz(e) 12, 16, 24, 56
Kiwi(s) 15, 22, 24, 34, 68, 75, 138
kizuki, Dendrocopos 51
Kochin 79
Königspinguin 24, 135, 140
Kohlmeise 77
Kolibri(s) 10, 13–15, 18, 22, 24, 27, 33, 34, 43, 44, 46, 55, 61, 75, 88, 105, 139
Kondor 23, 78
Kormoran(e) 12, 22, 24
krameri, Psittacula 56
Kraniche 76

Kuckuck(e) 14, 16, 18, 20, 34, 43, 52, 53, 70, 75, 101, 104, 108, 137
—, Tapera- 53
Kuckucksente 53
Kuckucksweber 54
Küstenseeschwalbe 75, 119

Lachmöwe 17
Lagonosticta rhodopareia jamesoni 54
Lagopus 76
— lagopus 72, 96
— mutus rupestris 40
lagopus, Buteo 57
lagopus, Lagopus 72, 96
Laniidae 22, 66, 70
Lanius 93, 106, 107, 123
— collurio 36, 87, 102, 108, 117, 118
— excubitor 36
— — ludovicianus 122, 123, 126
— minor 141
laperouse, Megapodius 49
lapponica, Strix 72, 96
lapponicus, Calcarius 40
Laridae 22, 24, 31, 60, 61, 64, 68, 70, 94, 118
Larinae 15, 16, 55
Larus 15, 50, 117, 123, 147
— argentatus 17, 35, 50, 52, 55, 62, 86, 92, 95, 98
— — argentatus 52
— — smithsonianus 40
— atricilla 86, 141
— canus 10, 17, 50, 57, 92, 148
— fuscus 50
— hemprichii 86
— ichthyaetus 43, 119
— marinus 50, 62, 72, 97
— melanocephalus 86
— minutus 50, 62
— ridibundus 17, 35, 50, 56, 62, 99, 100, 122, 123, 126
lathami, Alectura 72, 78, 97
laubmanni, Alectoris 44
Laubsänger 54, 76
lecontei, Toxostoma 33
Legatus 54
Leghorn 79, 141
Leipoa ocellata 49
Lemming 57
Leptosoma 14
Lerwa 23
leucocephala, Oxyura 76
leucocephalus, Cladorhynchus 50
leucogaster, Aegotheles 46
leucoparaeus, Pternistis 45
leucopsis, Branta 41, 78
leucopyga, Oenanthe 40
leucorodia, Platalea 72, 97
leucorrhoa, Oceanodroma 62, 63, 77
levaillantii, Corvus 75
limicola, Rallus 85
Limicolae 60, 61
Limosa 92
— limora 35, 62, 71, 86, 103
limosa, Limosa 35, 62, 71, 86, 103
lineatus, Gennaeus 69
livia, Columbia 29, 56, 75
lobata, Biziura 47, 85
lobatus, Lobipes 86
Lobipes lobatus 86
Locustella fluviatilis 141
Löffelreiher 22, 24
lomvia, Uria 62, 86, 112, 114
longicauda, Bartramia 47, 86
longirostris, Caprimulgus 50
Lophodytes 14, 80
— cucullatus 43, 47, 55
Lophophorus 23
Lophornis ornata 33, 103, 105
Lophortyx 15, 78
lophotes, Ocyphaps 71
Lophotis ruficrista 14
Lophura rufa 14
Lorius roratus pectoralis 78
lucidus, Chalcites 59, 104
—, Chrysocolaptes 51
ludovicianus, Lanius 122, 123, 126
Lummen 22—24
Luscinia megarhynchos 18, 71, 108
luteus, Colaptes 51
Lybius torquatus 104
Lymnocryptes 73
— minimus 35, 52, 71, 72, 97, 103, 121
Lyrurus tetrix 59, 61

Machetornis rixosus 104
Macrocephalon 16
— maleo 49
macrocercus, Cacomantis 53
macrodactyla, Certhia 108
Macronectes 15
— giganteus 84
Macronyx 15
macrorhynchos, Corvus 49
macrotis, Eurostopodus 51
macroura, Vidua 54, 104
macularia, Actitis 86
maculata, Galerida 41
maculatus, Chalcites 104
maculicaudus, Caprimulgus 50
madagascariensis, Caprimulgus 50
Mäuse 57
magna, Alectoris 48
maguari, Euxenura 84

major, Aechmophorus 26, 84, 86
—, Crotophaga 14, 69, 71, 104
—, Dendrocopos 18, 36, 62, 92, 99
—, Parus 36, 76, 77, 143
malabaricus, Sturnus 43, 49
maleo, Macrocephalon 49
Malimbus 15
manillensis, Psittacula 56
mantelli, Apteryx 102, 121
marila, Nyroca 35, 59, 85
marinus, Larus 50, 62, 72, 97
martius, Dryocopus 26, 36, 43, 62, 69
Mauersegler 75
maximiliani, Pitangus 104
maynardi, Coccyzus 104
media, Capella 103
medius, Dendrocopos 59, 62
Megalaima 53
Megapodiidae 12, 44, 49, 64, 68, 69, 70, 74, 78, 88
Megapodius 24, 31, 68, 80, 117, 118
— eremita 61, 72, 96
— freycinet 110
— leperouse 41
— pritchardi 41
megarhynchos, Luscinia 18, 71, 108
Meiglyptes tukki 51
Meise(n) 16, 22, 76
Melanerpes erythrocephalus 18
melanocephala, Sylvia 51, 106
melanocephalus, Larus 86
melanocoryphus, Cygnus 47, 84
melanogaster, Fregetta 32, 41
melanops, Elseyornis 48
—, Porphyriops 87
Megalopteryx 15
melba, Apus 47
—, Pytilia 54
Meleagrididae 44, 64, 69, 70
Meleagris 73, 79
meleagris, Numida 20, 56, 72, 79, 97, 121
Meliphagidae 66, 70, 118
Melithreptus 55
Mellisuga minima 33, 73
melophilus, Erithacus 106
melpoda, Estrilda 73
Menura 15
merganser, Mergus 71, 148
Mergus merganser 71, 148
Meropidae 12, 14, 54, 65, 70
Merops 118
— apiaster 55, 102
merula, Turdus 71, 99, 118, 122
Mesopicus goertae 51
meyeri, Ptilinopus 56, 77
Microhierax 55
Micropsitta brujnii 71
— pusio 55
migrans, Milvus 85
migratorius, Turdus 148
militaris, Ara 55, 56
Milvago 14
Milvus 23, 116
— migrans 55
— milvus 78, 87
milvus, Milvus 78, 87
Mimidae 66, 70, 117, 118
Mimus polyglottos 119
minima, Mellisuga 33, 73
minimus, Lymnocryptes 35, 52, 71, 72, 77, 103, 121
—, Molothrus 104
minor, Coccyzus 104
—, Dendrocopos 62, 90, 92, 102
—, Indicator 53
—, Lanius 141
minuta, Erolia 47
—, Piaya 53
minutilla, Erolia 68, 69, 71, 73
minutus, Larus 50, 62
modestus, Thryothorus 103
—, Zonibyx 34, 103
modularis, Prunella 103, 106, 108, 123, 127
Möwen 15, 16, 24, 31, 55, 94
mollissima, Somateria 17, 34, 35, 71, 99
Molothrus 53
— aeneus 102, 104
— ater 104, 106
— badius 53, 106
— bonariensis 14, 106, 118
— — bonariensis 104
— — minimus 104
— — occidentalis 102, 105
— rufoaxillaris 106
moluccensis, Trichoglossus 73
Momotidae 14, 59, 65, 70
monachus, Aegypius 85, 102
monedula, Corvus 46, 107
mongolicus, Phasianus 19
moniliger, Batrachostomus 34
montana, Eupoda 15
montanus, Passer 19, 102, 108
Monticola saxatilis 19
Montifringilla 107
montifringilla, Fringilla 77, 102
morinellus, Eudromias 34, 45, 46, 48, 103
Mornell 45
Morus 118
— bassanus 63, 76
Motacilla 118
— alba 10, 36, 103
— — alba 52
— flava 10, 103
— — pygmaea 41
Motacillidae 22, 66, 70

moussieri, Phoenicurus 106
Mulleripicus 51, 55
Muscicapa 93
— striata 119
Muscicapidae 53, 66, 70
Musophagidae 12, 14, 65, 70
mutus, Lagopus 40
Myiophoneus 15, 55
myochrous, Cypsiurus 47
mystacea, Hemiprocne 75

nabouroup, Onychognathus 49
Nachtschwalbe(n) 24, 50, 51
naevia, Tapera 104
naevius, Asio 122, 126
—, Ramphodon 46, 55
Nandu 13, 46
nanus, Taoniscus 50
Nashornvogel 48, 54
natalensis, Caprimulgus 50
natunae, Collocalia 47
naumanni, Turdus 56
nebulosa, Strix 72, 96
Nectarinia osea 148
Nectariniidae 54, 66, 69, 70
nemoricola, Sturnus 43, 49
Neophron 15, 81
— percnopterus 87
Nestor 16
Neuweltgeier 16
newtoni, Parus 143
nicobarica, Caloenas 72, 96
nigra, Chlidonias 85—87, 100
—, Ciconia 87
—, Oidemia 85
nigrescens, Caprimulgus 50
—, Dendrocopos 51
nigriceps, Tanysiptera 69
nigricollis, Colymbus 61
—, Podiceps 61
nigrigenis, Agapornis 71
nipalensis, Aceros 55
nisicolor, Cuculus 50, 53, 104
nisoria, Sylvia 51, 90, 102, 106, 108
nisus, Accipiter 10, 58, 78, 92, 100, 146
nivalis, Plectrophenax 40, 77
noctua, Athene 13, 89
Nonpasseriformes 59, 68
Nothocercus bonarpartei inteecedens 50
novaehollandiae, Dromiceius 121
—, Scythrops 53, 104
—, Trichoglossus 110
Nucifraga 45, 107
— caryocatactes 71
Numenius 23, 24, 83, 92
— arquata 35, 46, 47, 62, 71, 102, 103
— phaeopus 72, 96
Numida 15, 118
— meleagris 79, 121
— — galeata 20, 72, 97
— — meleagris 56
Numididae 44, 64, 70
Nyctanassa violacea 78
Nyctea 57
— scandiaca 34, 52
Nycticorax nycticorax 72, 84, 96, 119, 145
nycticorax, Nycticorax 72, 84, 96, 119, 145
Nymphicus 73
— hollandicus 34, 71, 77
Nyroca ferina 85
— marila 35, 59, 85
— nyroca 96
nyroca, Nyroca 96

obtusa, Vidua 54
occidentalis, Molothrus 102, 105
occipitalis, Colymbus 84, 86
—, Podiceps 84, 86
oceanicus, Oceanites 41
Oceanites oceanicus 41
Oceanodroma leucorrhoa 62, 63, 77
ocellata, Agriocharis 78
—, Leipoa 49
ochracea, Sasia 51
ochropus, Tringa 71, 73
ochruros, Phoenicurus 19, 46, 108
Ocyphaps lophotes 71
oedicnemus, Burhinus 86
Oenanthe 55
— leucopyga leucopyga 40
— oenanthe 71, 108
— pileata 43
oenanthe, Oenanthe 71, 108
oenas, Columba 62, 89
Oidemia nigra 85
olor, Cygnus 18, 29, 35, 39, 46, 52, 75, 84, 87, 102
onocrotalus, Pelecanus 63, 73, 76
Onychognathus nabouroup nabouroup 49
Oreortyx picta picta 33
orientalis, Eurystomus 50
—, Vidua 54
Oriolidae 67, 70
Oriolus 93, 118
— oriolus 36
oriolus, Oriolus 36
orix, Euplectes 46, 102, 118
ornata, Lophornis 33, 103, 105
Orthorhamphus 57
Ortygonax rytirhynchos 87
oryzivora, Scaphiduta 53, 104, 107
Oscines 14, 60, 61, 68
osea, Nectarinia 148
ostralegus, Haematopus 72, 85, 96

Otididae 14, 48, 60, 61, 64, 68, 70, 76
Otidiphaps 15
Otis 118
— tarda 35
— tetrax tetrax 52
Otus 123
— asio 36
— — naevius 122, 126
— — quercinus 122, 123
— scops 77, 102
— — scops 35
otus, Asio 36, 122, 123, 126
owenii, Apteryx 46
Oxyura leucocephala 76
Oxyurini 143

pacifica, Erolia 40
—, Gavia 47
palliatus, Haematopus 85
palumbus, Columba 62, 73, 146
palustris, Acrocephalus 36, 103
—, Parus 18, 36
Pandion haliaetus 72, 96
Panurus biarmicus 77
Papageien 14, 16, 23, 24, 31, 54, 78
papua, Pygoscelis 14, 52, 121
paradisaea, Steganura 54
—, Sterna 17, 40, 75, 119
—, Vidua 54
Paradisaeidae 67, 70
paradisea, Anthropoides 78
paradoxus, Syrrhaptes 27
parasiticus, Stercorarius 59
Paridae 16, 22, 66, 69, 70, 76
Paroaria coronata 105
Parulidae 51, 66, 70
Parus 14, 77, 118
— caeruleus 103
— major 36, 76, 77
— — major 143
— — newtoni 143
— palustris 18, 36
parva, Porzana 35
parvulus, Caprimulgus 50
parvus, Cypsiurus 47
Passer 46, 91, 93, 106, 107
— domesticus 18, 36, 102, 108, 118
— — domesticus 52, 91
— montanus 102, 108
— — montanus 19
Passeriformes 11, 12, 14, 17, 31, 51, 59, 68, 84, 94, 118, 143, 148
Passerina caerulea 104
passerinum, Glaucidium 79
Patagona gigas 110
patagonica, Aptenodytes 24, 32, 114, 132, 135, 146
Pavo 15
Pavo cristatus 79
pectoralis, Lorius 78
Pedioecetes phasianellus 85
Pelecanidae 22, 63, 70, 76, 88
Pelecanus 12, 15, 69, 75, 76, 87, 118
— conspicillatus 84
— crispus 84
— onocrotalus 63, 76
Pelikan(e) 12, 69, 75, 76
pendulinus, Remiz 111
Penelope 57
Penelopides exarhatus 48
percnopterus, Neophron 87
Perdix 15, 24, 76, 92
— perdix 11, 18, 35, 68, 69, 85, 87, 98
— — perdix 52, 56
perdix, Perdix 11, 18, 35, 52, 56, 68, 69, 85, 87, 98
peregrinus, Falco 35, 46, 92, 146
Perlhuhn 79
Pernis 14
Petrochelidon pyrrhonotus 148
Petronia petronia 18
petronia, Petronia 18
Pfau 79
Pfefferfresser 54
Phacellodomus 54
phaeopus, Numenius 72, 96
Phaethon 118
Phaethornis ruber 27, 33, 72, 97
Phalacrocoracidae 22, 24, 63, 70
Phalacrocorax 12, 15, 55, 57, 87, 118
— albiventer 86
— auritus albociliatus 33
— carbo 55, 69, 73
— — carbo 34
Phalaropodidae 15, 64, 70
Phalaropus 74, 118
— fulicarius 40
Pharomachrus 14, 16, 22
phasianellus, Pedioecetes 85
Phasianidae 22, 23, 44, 67—70, 118, 144
Phasianiden 23, 78
Phasianus 17, 23, 76, 79, 92
— colchicus 35, 57, 73, 85, 87, 122, 123, 126, 141
— — mongolicus 19
phayrei, Francolinus 34
Philacte canagica 85
Philippinen-Haushühner 121
Philomachus pugnax 35, 47, 59, 72, 97, 102, 103, 121
philomelos, Turdus 36, 102, 122, 123, 126
phoeniceus, Agelaius 105, 148
Phoenicopteridae 12, 24
Phoenicopterus 14, 15, 23, 87, 118
— antiquorum 43, 84
— ruber 84

Phoenicurus 55, 93
Phoenicurus moussieri 106
— ochruros gibraltariensis 19, 46, 108
— phoenicurus 103, 108, 123, 127
— — phoenicurus 19
phoenicurus, Phoenicurus 19, 103, 108, 123, 127
Phylloscopus 14, 54, 70, 93
— cantator 19
— collybita 36, 76, 99
Piaya minuta gracilis 53
Pica 45, 93, 107
— pica 36, 71, 100
— — bottanensis 86
— — pica 52, 73
pica, Fluvicola 104
—, Pica 36, 52, 71, 73, 86, 106
Picidae 22, 45, 48, 51, 54, 65, 69, 70, 118
picta, Chloephaga 84
—, Oreortyx 33
pictus, Chrysolophus 57, 72, 75, 85, 96
—, Francolinus 34
picui, Columbina 62, 73
Picumnus 51
— auratus dorbignianus 51
— innominatus innominatus 46, 51
— temminckii 55
Picus 117
— canus tancolo 51
— viridis 102
— — viridis 52
— xanthopygaeus 51
pilaris, Turdus 34, 77
pileata, Halcyon 141
—, Oenanthe 43
pinetorum, Dendrocopos 18
Pinguine 16, 33
Pinguinus impennis 43, 87, 130
pintadeanus, Francolinus 34
Pipridae 65, 70
Pitangus sulphuratus maximiliani 104
Pitta 14, 118
Pittidae 65, 70
plagosus, Chalcites 59, 104
Platalea 15, 23, 92
— leucorodia 72, 97
Plataleidae 24
platensis, Embernagra 105
Platibis 15
— flavipes 84
platyrhynchos, Anas 17, 19, 35, 52, 61, 79, 87, 92, 100, 122, 126
Plautus alle 62
Plectrophenax nivalis 40, 77
Plectropterus gambensis 71
Plegadis falcinellus 84, 87
Ploceidae 15, 22, 67, 69, 70, 107, 118
Ploceiden 45, 54
Ploceus 15
Pluvialis 42, 48, 88, 91, 92
— apricaria 103
— — apricaria 89
— dominica 73
Pluvianellus socialis 48
Pluvianus 15
Podargus 43, 45, 50
Podiceps 15, 75, 118, 130
— cristatus 35, 61, 84, 86
— — cristatus 52, 61, 72, 84, 96
— nigricollis 61
— occipitalis 84, 86
podiceps, Podilymbus 84
Podicipedidae 12, 22—24, 60, 63, 70, 71
Podilymbus podiceps 84
Podoces biddulphi 49
Poephila guttata castanotis 73
Pogoniulus 43
Polihierax 55
Poliocephalus ruficollis 84
poliocephalus, Cuculus 104
—, Porphyrio 78
polyglottos, Mimus 119
Polyplectron 57
pomarina, Aquila 72, 97
pompadora, Treron 71
Porphyrio poliocephalus vitiensis 78
Porphyriops melanops 87
Porzana 92
— parva 35
— porzana 76, 98
porzana, Porzana 76, 98
pratensis, Anthus 103
princeps, Halcyon 16
principalis, Corvus 49
Prinia gracilis deltae 40
— — gracilis 40
pritchardi, Megapodius 49
Procellaria aequinoctialis 46
Procellariidae 63, 70, 88
Procellariiformes 68, 77, 143
Protonotaria citrea 14, 51
Prunella 123
— collaris 43
— modularis 103, 108, 123, 127
— — modularis 106
Prunellidae 66, 70
Psammornis 81, 117—119
Psarocolius 15, 107
— atrovirens 105
— decumanus 105
— wagleri 105
Pseudoleistes guirahuro 106
— virescens 105
Pseudopodoces 55, 107
— humilis saxicola 49

Psittacidae 7, 11, 14, 23, 24, 54, 65, 69, 70, 78, 117, 118
Psittaciformes 16, 31, 60
Psittacula eupatria 78
— krameri manillensis 56
Psittacus 61
— erithacus 78
Psophiidae 64, 70
Pternistis afer afer 45
— — boehmi 45
— — cranchii 45
— — humboldtii 45
— — leucoparaeus 45
Pterocles 15, 16, 140
— alchata 121, 125, 126
Pteroclidae 12, 24, 65, 70
Ptilinopus 15
— insolitus 71
— solomonensis meyeri 56, 77
Ptilonorhynchidae 67, 70
Puffiniden 55
Puffinus 15, 51, 118
— puffinus yelkouan 86
puffinus, Puffinus 86
pugnax, Philomachus 35, 47, 59, 72, 97, 102, 103, 121
punctigula, Chrysoptilus 51
punktiertes Rohrhuhn 98
purpurascens, Vidua 54, 87
purpurea, Ardea 87
pusillus, Chordeiles 51
—, Ereunetes 62
pusio, Micropsitta 55
Puter 79
Pycnonotidae 66, 70
Pycnonotus 118
pygargus, Circus 87, 146
pygmaea, Motacilla 41
Pygoscelis papua 14, 52, 121
Pyromelana 80
pyrrhonota, Petrochelidon 148
Pyrrhula pyrrhula 79
pyrrhula, Pyrrhula 79
Pytilia afra 54
— melba 54

Quelea quelea 46
quelea, Quelea 46
quercinus, Otus 122, 123
querquedula, Anas 85

Rabenvogel 23, 44
Racken 54
radiceus, Carpococcyx 53, 184
Rallen 88, 94
Rallidae 22, 64, 68, 70, 88, 94, 118
ralloides, Ardeola 87
Rallus aquaticus 76
— elegans 85
— limicola 85
Ramphastidae 54, 65, 70
Ramphastos 53
Ramphocelus carbo 105
Ramphodon naevius 46, 55
Rauchschwalbe 54
Rauhfußbussard 57
Rauhfußhühner 23
Rebhuhn 24, 68, 69, 76
Recurvirostridae 15, 50, 64, 70
reevesii, Syrmaticus 20
Regenpfeifer 12, 17, 74
Regulus 18, 76, 77, 118
— ignicapillus 103
— regulus 36, 46, 72, 76, 97
regulus, Regulus 36, 46, 72, 76, 97
Reiher 15, 22, 24
religiosa, Gracula 49
Remiz 11, 14—16
— pendulinus 111
Remizidae 66, 70
Reptilien 16, 31
Rhea 13, 15, 16, 52, 107, 118, 145
— americana 73, 145
— — albescens 63, 102, 121
— — americana 46
Rheidae 63, 70
Rheinländer 79
Rhinoptilus 15
Rhodonessa 11, 14, 16, 23
rhodopareia, Lagonosticta 54
Rhodostethia 15
Rhopodytes tristis 104
Rhynochetidae 64, 70
Rhynochetus 73, 118
— jubatus 46
ridibundus, Larus 17, 35, 50, 56, 62, 99, 100, 122, 123, 126
Riesenvögel, ausgestorbene 116
Riparia riparia 36, 56
— — riparia 54
riparia, Riparia 36, 54, 56
Rissa tridactyla 86
rixosus, Machetornis 104
rochii, Cuculus 104
Röhrennasen 68
Rohrdommel 75
Rohrhuhn, punktiertes 98
Rollulus 11, 14, 15
roratus, Lorius 78
Rostrhamus 14
Rotkehlchen 56
rubecula, Erithacus 15, 36, 56, 71, 102, 106, 108, 123, 127, 148
—, Zoothera 56

ruber, Phaethornis 27, 33, 72, 97
—, Phoenicopterus 84
rubicola, Saxicola 108
rubicundus, Grus 85
rudis, Ceryle 16
rufa, Alectoris 44
—, Lophura 14
ruficauda, Galbula 55
ruficollis, Caprimulgus 50
—, Corvus 51
—, Poliocephalus 84
ruficrista, Lophotis 14
rufigena, Caprimulgus 50
rufigularis, Falco 146
rufinus, Buteo 85
rufivirgatus, Arremonops 105
rufoaxillaris, Molothrus 106
rufoviridis, Galbula 55
rupestris, Columba 86
—, Lagopus 40
rustica, Hirundo 36, 54, 119, 120
rusticola, Scolopax 18, 52, 103
rytirhynchos, Ortygonax 87

Sägeracken 14, 54
Sänger (= Singvögel) 57
Sagittarius 16
sakhalina, Erolia 40
Salanganen 15
Saltator 88
sandvicensis, Thalasseus 13, 17, 35, 86
Sasia 51
— abnormis 46, 51
— ochracea 51
satyra, Tragopan 78
Sauropatis 23
saxatilis, Monticola 19
saxicola, Pseudopodoces 49
Saxicola torquata rubicola 108
scandiaca, Nyctea 34, 52
Scaphidura oryzivora 104, 107
— — impacifa 53
— — oryzivora 53
schinzii, Erolia 73
Schlangenhalsvogel 12
Schleiereule 23, 57
Schnee-Eule 57
Schneehuhn 76
Schnepfen 12, 24, 31, 74, 94
Schnepfenvögel 12, 45
schoeniclus, Emberiza 77
Schopfwachtel 76
Schwalben 54, 144
Schwan, Schwäne 15, 75, 79, 119
Schwanzmeise 55
schwarzes Wasserhuhn 98
Schwarzspecht 43
scintilla, Selasphorus 103
scirpaceus, Acrocephalus 57, 62, 103
sclateri, jetzt wieder chrysocome, Eudyptes 52
scolopacea, Eudynamys 71, 104
Scolopacidae 12, 15, 22, 31, 44, 45, 47, 64, 68, 70, 71, 80, 94, 113, 118
Scolopax 15, 24
— rusticola 18, 52, 103
scops, Otus 35, 77, 102
scriptus, Elanus 34
Scythrops 53
— novaehollandiae 53, 104
Seeschwalbe 17
Seetaucher 23, 76
Segler 12, 13, 54
Seiurus 15
Selasphorus scintilla 103
semifasciatus, Tockus 48
semipalmatus, Catoptrophorus 86
senegalensis, Cecropis 12
—, Centropus 104
sennetti, Icterus 105
sephaena, Francolinus 45, 46, 102, 121, 128
Serinus canaria 19, 79
sharpei, Gennaeus 69
Sialia sialis 102
sialis, Sialia 102
Sicalis flaveola 105
Silbermöwe 17, 55, 95
sinensis, Centropus 14, 104
Sing- (meist = Sperlings-) vögel 12, 14, 68
Siptornis 54
Sitagra 15
Sitta 42, 91, 93
— europaea caèsia 36, 90
Sittidae 66, 70
smithsonianus, Larus 40
smyrnensis, Halcyon 35, 77
socialis, Pluvianellus 48
solomonensis, Ptilinopus 56, 77
Somateria 15, 17
— mollissima 17, 34, 35, 71, 99
sparverius, Falco 35, 122, 126
Specht(e) 51, 54
Speotyto cunicularia cunicularia 56
Sperber 58, 100
Sperlingsvögel (s. auch Singvögel) 12, 17, 31, 51, 94
Spheniscidae 11, 14, 16, 33, 47, 63, 70, 88, 118
Sphenisciformes 143
Spheniscus demersus 119
Spiegelpfau 57
Spinnen 143
spinosa, Jacana 34
spinus, Carduelis 55, 79
Spizaetus coronatus 78
Spizella breweri 105

splendens, Corvus 51
Spottdrossel 45
Squatarola 48, 73
Stärlinge 53, 54
Steatornis 14, 15
Steganura 54
— paradisaea 54
Steinadler 46
Steinhuhn 76
Steinwälzer 12
Steißfuß, Steißfüße 12, 24, 75
stellaris, Botaurus 75
stellata, Gavia 13, 47, 72, 84, 97
stelleri, Cyanocitta 49
Stellula calliope 146
Steppenhuhn 22
Stercorariidae 64, 70
Stercorarius parasiticus 59
Sterna 15, 92
— albifrons 17, 62
— — albifrons 56
— — antillarum 86
— anaethetus 33, 41, 69, 73, 77
— — anaethetus 35
— fuscata 33, 147
— hirundo 17, 35, 52, 87, 99
— — hirundo 32, 56
— paradisaea 17, 40, 75, 119
Stockente 17, 122
Störche 15
stolidus, Anous 147
Strandläufer 12, 24, 94
Strauß(e) 10, 14, 27, 34, 41, 45, 46, 61, 76, 79, 81, 119, 120
Straußartige 117
Straußenvögel 66
Streptopelia humilis 71
— turtur 62
striata, Muscicapa 119
stricklandi, Chrysocolaptes 51
Striges 61
Strigidae 11, 12, 14, 22, 23, 65, 118
Strigiformes 16, 23, 24, 31, 60
Strigops 16
striolata, Cecropis 12
Strix 42, 92
— aluco 36, 77, 79, 146
— — aluco 56, 89
— nebulosa lapponica 72, 96
struthersii, Ibidorhyncha 50, 87
Struthio 10, 11, 27, 41, 43, 73, 76, 79, 81, 83, 107, 117—119, 128
— anderssoni 102, 118
— camelus 43, 46, 52, 63, 73, 86, 97, 102, 120, 121, 148
— — australis 29, 99
— — camelus 31, 34, 39
Struthiolithus 114
Struthionidae 12, 14, 45, 63, 70
sturmii, Ixobrychus 55
Sturmmöwe 17
Sturnidae 49, 67, 70
Sturnus 93, 118
— malabaricus nemoricola 43, 49
— vulgaris 18, 36, 145, 146
subflava, Amandava 99
Süßwasserschnecken 143
Sula 12, 118
sulcirostris, Crotophaga 53, 104
Sulidae 63, 70
Sulmtaler Huhn 76
sulphuratus, Pitangus 104
sumatrana, Ardea 56
Sumpfohreule 57
swainsoni, Catharus 71
Sylvia 42, 88, 91, 93, 123
— atricapilla 19, 108
— borin 18, 19, 36, 51, 87, 102, 108, 118
— communis 51, 52, 57, 103, 108, 123, 127
— — communis 19
— curruca 18, 51, 103, 122
— hortensis 102, 106
— — hortensis 106
— melanocephala 51, 106
— nisoria 51, 102, 106, 108
— — nisoria 90
sylvia, Tanysiptera 69
Sylviidae 22, 23, 53, 66, 70, 117, 118
Symplectes 15
Synallaxis 107
Synthliboramphus 15
Sypheotides indica 14
Syrmaticus reevesii 20
Syrrhaptes paradoxus 22

Tachyeres 15
Tachyphonus 118
Tadorna tadorna 17, 71
tadorna, Tadorna 17, 71
Tagraubvögel 12
taitensis, Urodynamis 43
tancolo, Picus 51
Tanysiptera sylvia nigriceps 69
tao, Tinamus 14, 16
Taoniscus nanus 50
Tapera 107
— naevia 104
Tapera-Kuckuck 107
Taraba 15
tarda, Otis 35
tataupa, Crypturellus 50
Taube(n) 12, 15, 22, 31, 55, 56, 76, 78, 79
temminckii, Cursorius 14
—, Erolia 47, 56, 103

temminckii, Picumnus 55
Tetrao 57, 91, 92
— urogallus 35, 62, 72, 97
— — urogallus 89
Tetraogallus altaicus altaicus 56
Tetraonidae 22, 23, 44, 64, 70
Tetrastes bonasia 61, 85
tetrax, Otis 52
tetrix, Lyrurus 59, 61
Thalasseus 92
— sandvicensis 13, 17, 35, 86
Thinocoridae 15, 64, 70
Thraupidae 66, 70
Threskiornithidae 61, 70, 88, 118
Thryothorus modestus 103
tibetanus, Corvus 51
Timaliidae 66, 70
Tinamidae 14, 49, 63, 68, 70, 78, 88, 118
Tinamiden 16, 23
Tinamus tao 14, 16
tingitanus, Corvus 51
tinnunculus, Falco 18, 35, 85, 92, 98, 122, 123, 126
titan, Aepyornis 27, 29, 33
Tockus erythrorhynchus 48
— fasciatus semifasciatus 48
Tölpel 12
torda, Alca 35, 86, 119
Tordalk 140
torquata, Ceryle 16
—, Chauna 63, 84
—, Saxicola 108
torquatus, Lybius 104
—, Turdus 71, 77
torquilla, Jynx 90, 102
totanus, Tringa 35, 62, 71, 103
Toxostoma lecontei lecontei 33
Tragopan satyra 78
Trappen 14, 48, 76
Treron pompadora 71
Trichoglossus novaehollandiae moluccensis 73
Trichopicus cactorum 51
tricolor, Agelaius 119
tridactyla, Rissa 86
Tringa ochropus 71, 73
— totanus 35, 62, 71, 103
tristis, Rhopodytes 104
trivialis, Anthus 102
Trochilidae 11—15, 18, 22, 24, 43, 44, 65, 70, 75, 88, 118
Trochilide(n) 10, 118
Troglodytes 118
— troglodytes 73, 103, 108
— — troglodytes 19
troglodytes, Troglodytes 19, 73, 103, 108
Troglodytidae 66, 70
Trogon 14
Trogonidae 14, 65
Trogoniden 16
troille, Uria 41
tropica, Fregetta 32, 41
Truthühner 68
tukki, Meiglyptes 51
Turdidae 22, 23, 48, 53, 66, 70, 71, 88, 118
Turdoides fulvus acaciae 40
Turdus 77, 93, 123
— iliacus 71
— merula 62, 71, 99, 118, 128
— — merula 46
— migratorius 148
— naumanni eunomus 56
— philomelos 36, 102, 123, 126
— — clarkei 123
— pilaris 34, 77
— torquatus 71, 77
— viscivorus 77
— — viscivorus 52
Turnicidae 64, 70
Turnix 14
turtur, Streptopelia 62
Tyrann(en) 54
Tyrannidae 54, 65, 70, 118
Tyrannus 15
Tyto 14, 16, 23, 92
— alba 23, 57, 146
Tytonidae 22, 23, 65, 70

Uferschwalbe 54, 56
Uhu 46
undulata, Chlamydotis 55
undulatus, Crypturellus 14, 16
Upupa 15, 118
Upupidae 65, 70
urbica, Delichon 90
Uria 15, 22—24, 130
— aalge 26, 41
— lomvia 62, 66, 112, 114
— troille 41
Urodynamis taitensis 43
urogallus, Tetrao 35, 62, 72, 89, 97
ustulatus, Catharus 71

Vanellus 16, 24, 77, 92
— vanellus 26, 52, 56, 72, 86, 97, 99, 100, 103, 119
vanellus, Vanellus, wie vorige
variolosus, Cacomantis 53
varius, Cuculus 104
Veniliornis 51
Verreauxia 51
vespertinus, Falco 141
Vidua 54
— funerea 54
— — purpurascens 54
— macroura 54, 104

Vidua orientalis obtusa 54
— paradisaea 54
Viduinae 54
violacea, Nyctanassa 78
Vireonidae 67, 70
virescens, Pseudoleistes 105
virginianus, Bubo 122
—, Colinus 56, 76, 85
viridis, Picus 52, 102
viscivorus, Turdus 52, 77
vitiensis, Porphyrio 78
vociferus, Caprimulgus 50
vulgaris, Sturnus 18, 36, 145, 146
Vultur 15
— gryphus 23, 78, 115

Wachtel 76
wagleri, Psarocolius 105
Waldkauz 77
Wanderfalke 46
Wasserhuhn, schwarzes 98
weißes Leghorn 141
Wildente 18
wilsonianus, Asio 122, 126
Witwen 54
Wüstenläufer, siehe Rennvögel 12
Wyandotte 76

xanthopygaeus, Picus 51

yelkouan, Puffinus 86

Ziegenmelker 43, 75
Zonibyx modestus 34, 103
Zonotrichia capensis 105
Zoothera citrina rubecula 56
Zosteropidae 66, 70
Zwergfalken 53

Setzfehler und Berichtigungen

Seite 8, bei Tab. 19: Statt „kappa- (ϰ-) Methode“: Kappa- (ϰ-) Methode
Seite 42, Abschnitt V, 9. Zeile: Statt „S. 87–95“: S. 81–95
Seite 46, 7. Zeile: Statt „Abschnitt 5“: Abschnitt 5, S. 106
Seite 53, 5. Zeile: Statt „Verwandte“: Verwandten
Seite 55, 3./4, Zeile: Statt „*Puffinas*“: *Puffinus*
Seite 75, 2. Zeile: Statt „(s. S. 12206)“: (s. S. 141)
Seite 119, 17. Zeile: Statt „(*Struthio* 1)“: (*Struthio*)

Nachträge zu Band I „Handbuch der Oologie"

Nachträge zu Palaeognathae (Bd. I, S. 1—46, 1960)

Vor 1. Ordnung incertae sedis: Gobipterygiformes?

Seite 3: 2 fossile, stark mineralisierte Eier und fünf Eistücke wurden 1971 aus dem (fraglich) Mittel-Campanien der oberen Kreide in Khermeen Tsav, Gobi, gesammelt und die darin enthaltenen bzw. daran haftenden Embryonen im Institut für Paläobiologie, Warschau, untersucht. Wegen der Ähnlichkeiten im Schädelbau wurden sie der aus der gleichen Gegend stammenden palaeognathen *Gobipteryx minuta* Elżanowski, 1974, zugewiesen. Da bisher erst die Osteologie der (schlüpfreifen) Embryonen veröffentlicht wurde, die relativ lange, fast an die Megapodiidae heranreichende Unterarm- und Handskelette haben, was auf sofortige Flugfähigkeit beim Schlüpfen schließen läßt [Elżanowski, Palaeont. polon. (Warschau) 42, S. 147—179], kann hier nur auf die zu erwartende genaue Beschreibung der Eier hingewiesen werden. Die auf dem XVIIII. Congressus Internationalis Ornithologicus, Moskau, 1982 vorgeführten Dias der ganzen Eier und mündliche Mitteilungen von Herrn Elżanowski lassen auf eine einmalige Form dieser Eier schließen. Sie sind fast zylindrisch, aber am Äquator streckenweise nicht oder kaum gekrümmt (verformt?); die beiden Pole sind gleichmäßig kurz und stumpf gerundet. Die Länge beträgt 40—50 mm, der Durchmesser nur etwa 20 mm, was ein sonst nicht vorkommendes Achsenverhältnis $k = 2{,}0-2{,}5$ ergäbe. Übrigens weist ihr Schalenquerschnitt (l. c. Taf. 42, fig. 1h) auf eine Doppelschale (ovum in ovo?) hin.

1. Ordnung[1]
Nachträge zur Ordnung Struthioniformes (Bd. I, S. 1—38, 1960)

Seite 9, in der Fußnote nach „wurden" fortfahren: Die zahlreichen Eierfragmente von Straußen aus W-Aserbeidschan wurden von Burchak-Abramovich & Vekua (Acta Zool. Cracov. 16, S. 1—26, 1971) dem von beiden Autoren 1971 beschriebenen *Struthio transcaucasius* O-Georgiens zugeschrieben (Schalendicke 2,9—3,3 mm) und wegen der Herkunft aus dem Ober-Pliozän sowie der geographischen Trennung die Vereinigung mit *Struthio chersonensis* abgelehnt. Nach diesen Autoren (l. c.) müssen sie wie die folgenden Scherben aus dem Pliozän noch genauer untersucht werden. Die aus der Kuybyschew-Provinz (*chersonensis*) sind 3,4—3,5 mm, die aus der Moldau (*Struthio* spec.) nach Burchak-Abramovich & Konkova (1967) 2,6—3,6, die vom Ili-Fluß in Kasachstan 2,8—3,5 mm dick.

8. Textzeile von unten: Statt „1868": 1886.

Seite 11, 22. Zeile von oben bei *Struthio wimani* anfügen: Die Eigröße wurde nach einer einzelnen Scherbe auf 186 × 153 mm geschätzt. Am selben Ort wies Sauer (Cimbesasia A1, S. 48, 1968) zwar auf die aepyornithide Porenstruktur der beiden vorliegenden Scherben hin (wie schon Schönwetter), führte diese nordchinesische Art aber in einer

---

[1]) Zur Überschrift „1. Ordnung": In der 2. Auflage des 1. Bandes von Peters, Check-list of birds of the world (Hrsg. Mayr & Cottrell, Cambridge, Mass., Mus. Comp. Zool., hier zitiert als Peters 1, 1979[2]) führt Mayr (S. 3—11) die 4 ersten Ordnungen der 1. Auflage (1930) und sinngemäß die beiden ausgestorbenen als Unterordnungen der Ordnung Struthioniformes an.

neueren oologischen Arbeit (Bonner Zool. Beitr. 23, S. 3–48, 1972) nicht unter den „aepyornithoiden" Straußen auf.

Seite 12, nach 4. Zeile als Absatz zufügen: *Struthio* spec. Pliozänfunde von Straußeneiern im American Museum of Natural History, New York, die in den dreißiger Jahren aus der äußeren Mongolei kamen, werden von Sauer (1972, S. 28–37, gute Abbildungen) großenteils, manche aber unsicher, zum *Struthio c. camelus*-Typ gerechnet, zum kleineren Teil wegen längsgerichteter Poren als aepyornithoid bezeichnet (s. Nachtrag zu S. 32). Dicke zahlreicher Scherben 1,80–2,40 mm.
Struthio spec. Weitere Straußeneifunde aus der Sowjetunion sind von Burchak-Abramovich (Vertebrata palasiat. 6, S. 299–309, 1963) referiert worden. Sie stammen vom Don, von Turkmenien und dem Sailijsker Alatau, ferner aus der Burjaten-Mongolei (Selenga-Tal in Daurien, A. D. Ivanov, Trudy Buryat. Kompl. Sib. Ak. Nauk 2, S. 67–74, 1959). Während aus der Sowjetunion nur 4 ganze Eier (Ukraine) vorliegen, sonst Eischerben, ist in der vorgenannten Zusammenfassung von 71 ganzen Eiern aus China die Rede, erstaunlicherweise von 15 „*Struthio chersonensis*" aus S-China (wohl verdruckt für N-China) nach Andersson (s. Bd. I, S. 10). Zu diesen ganzen gehören 3 vom Osthang des Taihangschan-Gebirges in Honan und Schansi aus dem Pliozän (nach Brodkorb aber Oberpleistozän), die 190 × 156, Schalendicke 2,24; 187 × 151 und 181 × 152 mm messen (An, Vertebr. Palasiat. 8, S. 374–386, 1964, mit Fundortkarte von Straußeneiern in China!). Auf einer Abbildung eines dieser (oberpleistozänen?) *Struthio anderssoni*-Eier scheinen die Poren wenigstens teilweise durch fächerförmige Gabelung, wie bei *Aepyornis*, entstanden zu sein (An, l. c., Taf. II, Fig. 4, S. 385).
Verschiedene Porenbilder fanden sich auch bei 63 unterpliozänen Scherben von i. D. 2,22 mm Dicke aus Candır in Anatolien, die bei einer Phalanx lagen. Diese wurde von Sauer (Ibis 121, S. 494–501, 1979) dem aus der Ukraine 1959 beschriebenen *Struthio brachydactyla* Burchak-Abramovich zugewiesen. Neben seinen Scherben lagen andere von *Struthio camelus*-Vorfahren, die sich nicht vom heutigen Straußenei unterscheiden. Die Annahme von Sauer, daß gefurchte, nicht glatte Schale mit aepyornithiden Rillen, in denen Poren liegen, ovale Eigestalt und größeres Eimaß Artkennzeichen seien, ist wohl kaum zu beweisen, zumal die Extreme durch Zwischentypen verbunden sind. 1978 schien Sauer auch dieser Meinung zu sein; denn er benannte sehr viele Scherben aus 16 Fundstellen bei Ouarzazate, Marokko, nicht, die vielleicht dem oberen Miozän oder unteren Pliozän angehören und 3 Porentypen vorweisen. Diese sind unabhängig von der Schalendicke (1,4–2,7 mm) und sind trotz gleicher Porendichte (82–260 je cm^2; siehe aber Sauer 1980: Je dicker die Schale, um so dichter die Poren) als 3 Typen anzuerkennen: Die mit einzeln stehenden Poren (Typ 1) haben i. D. 0,021 μm Porendurchmesser, wogegen die in i. D. 0,384 μm langen Porenrillen oder -komplexen liegenden Poren von Typ 3 0,004 μm größer sind. Zwischen beiden Scherben- und Porentypen steht der vermittelnde Typ 2. Eine nach dem Krümmungsradius geschätzte Eigröße liegt 56% über dem des größten von 169 gemessenen rezenten *Struthio camelus australis*. Jetzt erst stellen die Autoren die Frage (und bejahen sie offensichtlich), ob in *Struthio*-Populationen jener Zeit die aepyornithinen und struthioninen Porentypen (hier bei Typ 3 bzw. Typ 1 vertreten) nebeneinander vorkommen [Palaeontographica (A) 161, S. 32–54, 1978].

Vor 14. Zeile von unten als Absatz zufügen: *Struthio* (*Pachystruthio*) *pannonicus* Kretzoi, 1953. Mehr als 100 Eischalenfragmente fanden sich im Unterpleistozän W-Ungarns bei Kislang, Transdanubien; sie gehören zu dieser Art, von der sonst einzig der Typus, ein großer Zehenknochen, vorliegt. Kretzoi schreibt von linienartig angeordneten Poren, die sich nach außen in längsgerichteten Rillen öffnen (also aepyornithid im Sinne Sauers sind? Hrsg.). An nicht abgeriebenen Stellen ist die Schale 3,0–3,4 mm dick, ihre Größe wird auf 220 × 180 mm geschätzt (Kretzoi, Aquila

59—62, S. 361—366, 1955) [womit sie sich als (fast?) größte eurasiatische Eischale von der des *Struthio chersonensis* unterscheidet. Sie kommt aber an die des nordafrikanischen *Psammornis rothschildi* heran.]

Struthio spec. Zwei fast ganz erhaltene Eischalen und 302 Scherben liegen aus Lanzarote (O-Canaren) vor. Sie sind wie bei *Struthio c. camelus* mit relativ wenigen kleinen runden Poren versehen, die diffus verteilt oder bis zu dritt in Gruppen stehen. Schalendicke 2,1—2,9 mm, Größe 150 × 115 bzw. 150 × 70—120 (seitlich zusammengedrückt) mm. (Sauer & Rothe, Science, N. Y., 176, S. 43—45, 1972, u. Sauer 1972, S. 16—23, viele Abbildungen).

Es folgen nun wieder afrikanische Ratiteneier: *Struthio oshanai* Sauer, 1966. Aus dem weißen Sand rings um die mehr lehmige Etoschapfanne in Südwest-Afrika wurden bei Beisebvlakte nördlich von Namutoni 83 mineralisierte, dunkel ockerfarbene Schalenstückchen gegraben, die in etwa 38 (vielleicht auch nur 20) m Tiefe lagen und wahrscheinlich Reste eines einzigen Geleges im oberen Tertiär oder im unteren Pleistozän sind. Die Zweige der Porenkanäle münden rosettenartig an der Oberfläche in rundlichen Vertiefungen, die meistens mit benachbarten durch sichtbare Furchen verbunden sind. Auch lineare Einzelporen kommen in den Furchen vor. Die Schalen gehören nach Sauer zum *Struthio*-Typ. Sie sind 3,2—4,0, i. D. 3,6 mm dick, ein Maß, das bei den übrigen fossilen *Struthio*-Eiern Afrikas und Asiens nicht erreicht wird (Sauer, Cimbesasia 14, 52 S., 1966), aber bei *Psammornis* von N-Afrika und fast bei *Struthio pannonicus* (s. o.) aus Ungarn. [Die dicken Schalen fossiler *Struthio*-Arten (Bd. I, S. 9—12) könnten in wärmeren Perioden bzw. in höheren Lagen mit verdünnter Atmosphäre den Wasserverlust der Eier während der Bebrütung verringert haben oder auf andere Weise funktionell bedingt sein. Hrsg.]. Später wurden mit dem Genfer Linsenmesser Krümmungsradien der Scherben bestimmt und daraus die Größe der *oshanai*-Eier auf 174 × 141 mm, also etwa wie die Maxima von *Struthio camelus*, geschätzt (Sauer, Cimbesasia A1, S. 52—53, 1968).

Seite 14, nach 6. Zeile bei *Psammornis rothschildi* als Absatz anfügen: Die dicken Eischerben des vielleicht von S-Arabien bis NW-Afrika verbreiteten *Psammornis* legen doch den Verdacht nahe, daß auch die südwest-afrikanischen Scherben, die Sauer (s. vorigen Absatz) beschrieb, in die Nähe dieser Gattung gehören. Allerdings wäre die fragliche Altersbestimmung Eozän für *Psammornis* dann noch fraglicher, da *oshanai* soviel jünger ist.

7. und 14. Zeile: Statt „*lybicus*": *libycus*.

Am Ende hinter *Psammornis* zusetzen: Sauer widmete der nur nach Eiresten bekannten Gattung *Psammornis* eine spezielle Arbeit (Bonner Zool. Beitr. 20, S. 290—310, 1969). Auch er gibt kein geologisches Alter dieser Funde an, hält aber Vermutungen über eozäne Herkunft für absolut unwahrscheinlich. Sicher ist ihm wie Schönwetter die Zugehörigkeit zum *Struthio*-Typ. Die Unterbringung bei Rhei- und Dinornithiformes (Dughi & Sirugue, C.R. Somm. Séanc. Soc. géol. France 1964, S. 149—150) war ihm wohl unbekannt, wird aber kaum angenommen werden. Die wenige bis 9 Millimeter dicke Opakschicht als milchigweiße Verbindung von Mammillen- und Schwammschicht, die schon Edwards sah, dürfte von Voisin (Oiseau 41, S. 245—256, 3 Taf., 1971) übertrieben für sehr wichtig gehalten worden sein. In Fig. 2 unserer Tafel 2 ist sie jedenfalls nicht sichtbar. Voisin untersuchte 58 etwa 30 km N von Port-Étienne in Mauretanien gefundene, auf etwa 40000 Jahre datierte Scherben, die über 3, maximal sogar 3,7 mm dick sind.
Psammornis libycus faßt Sauer (l. c.) wegen der dem *Struthio camelus camelus* ähnlichen Porenstruktur sogar als möglichen Vorläufer dieser Art auf (was eine Heraus-

nahme aus der Gattung *Psammornis* nahelegt, Hrsg.). Die Eigröße wird von ihm nach Krümmungsmessungen mit dem Genfer Linsenmesser auf 143 × 127 mm und die ursprüngliche Dicke der Scherben (wohl doch zu hoch) auf 2,80 mm geschätzt.

Seite 18, 10. Zeile bei *Pterocnemia pennata pennata* nach „*albescens*" ergänzen: Tatsächlich wurde die obige Darstellung von HOLTZ bestätigt: TYLER & FOWLER (J. Zool. 187, S. 283—290, 1979) fanden, daß Eier von *Rhea americana* doppelt soviel Porenöffnungen und -gruben wie „*Rhea darwinii*", also diese Art, haben.

Seite 21, 5. Zeile von unten bei *Casuarius* hinzufügen: Auch die aus der Gegend von Hollandia stammenden Stücke von Eiern des *Casuarius unappendiculatus aurantiacus* Rothsch. sind sehr groß (RAND, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 79, S. 426, 1942) und ergeben ohne Berücksichtigung der in unserer Liste stehenden 3 Inseleier ein Maximum für *Casuarius*, zumal RAND gerade die Größenvariation erfassen wollte, als er diese Eier aus vielen herbeigebrachten auswählte.

Seite 23, 11. Zeile von oben: Statt „Dromiceiidae": Dromaiidae.

12. Zeile von oben, 7. Zeile von unten; S. 24, 6. und 11. Zeile von oben: Statt „*Dromiceius*": *Dromaius*.

Seite 24, nach 15. Zeile als Familie einfügen:
Familie Dromornithidae, Groß-Emus
Genyornis newtoni Stirling & Zietz. Mehrere 100 Eischalen, die mehr als 40000 Jahre alt sind, wurden aus einer Sanddüne nahe Port Augusta, South Australia, gesammelt. Sie stammen zu einem Fünftel von *Dromaius n. novaehollandiae*, die übrigen mit ziemlicher Sicherheit von *Genyornis*, einem der im Pleistozän lebenden Groß-Emus. Seine Eier sind hier an der glatten Oberfläche zu erkennen, in der kurze Gruben mit je einer Pore in fast parallel verlaufenden Linien angeordnet sind. Die Schalendicke beträgt i. D. 1,15 mm (gegen 1,09 mm bei *Dromaius*), und aus Krümmungsmessungen ließ sich eine Eibreite von 125 mm errechnen (WILLIAMS, Alcheringia 5, S. 133—140, 1981). Fraglich scheint, ob WILLIAMS zu Recht eine Eilänge von nur 155 mm angesetzt hat, woraus sich nach ihm ein Frischvollgewicht von durchschnittlich 1300 g ergibt, aber auch eine kurzovale Form mit k = 1,24. Das weicht von den nächsten Verwandten, den Dromaiidae und Casuariidae, mit k = etwa 1,50 (fast zu?) stark ab.

Seite 25, 4.—3. Zeile von unten bei *Casuarins unappendiculatus aurantiacus* einschieben: 6 Eier messen 139—160 × 94—105 mm (RAND 1942), A = 150, B = 99 mm, G = 828 g, k = 1,41.

Seite 28—29, zur Liste der Moa-Eier: Das unter Nr. 14 angeführte Ei ist identisch mit Nr. 10, das nach KROESCHE (Neue Brehm-Bücherei 322, S. 26, 1963) zunächst fälschlich mit der Riesengröße 300 × 200 mm erwähnt worden ist; es stammt von Cromwell. Weitere Einzelheiten über Eier der Dinornithidae s. bei KROESCHE (l. c., S. 23 bis 27): Auch unsere Nr. 5 und 11 übernahm KROESCHE mit Recht nicht; denn schon MEYER hat vermutet, daß die Größe von Nr. 5 nur geschätzt sei, und BENHAM (Ibis 1903, S. 632—634) hinzugefügt, daß dieses Ei nicht von der Nordinsel, sondern vom Molineux-Fluß, Südinsel, stamme. Es ist nach den Maßen und dem Fundort mit Nr. 7 identisch. — Nr. 11 unserer Liste war von MEYER in einer Fußnote (Ibis 1903, S. 190) als Maß eines von Mantell angefertigten Artefakts angeführt worden und entfällt auch, da es kleiner ist als Nr. 13, das gleichfalls von Mantell geformte, in unserer Liste als zerbrochen gemeldete Ei. Es fallen fort unsere Nr. 3 und 9 (unberechtigt) und die Mantellschen restaurierten Nr. 8 (unberechtigt?) sowie Nr. 13 (berechtigt), ferner die MEYERschen Nr. 5 und 11 bei KROESCHE. Es bleiben 8, wozu die 6 unserer Fußnote und fünf „neue" kommen, zusammen 19. Letztere sind 4 vom Canterbury-Museum, Neuseeland, alle von der Wairau-Mündung, mit den Maßen 207 × 139, 207 × 145,

215 × 146 mm (*Pachyornis elephantopus?*), 205 × 158 (*Euryapteryx gravis?*), ferner 1 von der Doubtless Bucht (1940 gesammelt), nach ARCHEY (1941) (aus KROESCHE) 125 × x mm [*Euryapteryx curtus* (Owen) oder *tane* KROESCHE, 1963]. So ergäbe sich eine Gesamtliste von 21 (22) Eiern, wenn man zu den 19 bei KROESCHE unsere Nummern 3 und 9 sowie unsicher 8 hinzunimmt. — Wegen des Wegfalls unserer Nr. 14 ändern sich die sowieso unsicheren Artnamen: Zu *Pachyornis elephantopus* zählt KROESCHE unsere Nr. 4, 6 und 7, zu *Anomalopteryx didiformis* Nr. 3, zu *Euryapteryx curtus* oder *tane* Nr. 1 und 2, zu *Euryapteryx gravis* Nr. 8 (und 9), zu *Dinornis robustus* Owen Nr. 10, zu *D. maximus* Nr. 12.
Sollte CRACRAFT (1976, S. 189—205) mit der Reduzierung der Artenzahl auf 13 Moas recht haben, d. h. sollten 3 sympatrische Artenpaare als ♂ und ♀ und zwei weitere Artenpaare als Rassenpaare anzusehen sein, dann würden die vorstehenden Eibestimmungen zum Teil wieder und wie folgt zu ändern sein: *Euryapteryx tane* (auf alle Fälle synonym zu *E. exilis* Hutton) würde (♀ von) *E. curtus*, *Euryapteryx gravis* (♀ von) *E. geranoides* (Owen), *Dinornis robustus* Südinsel-Rasse von *D. novaezealandiae* Owen (dem früheren *D. ingens*), und *D. maximus* Südinsel-Rasse von *D. giganteus* Owen. Aber, wie gesagt, alle Eier außer einem von *Emeus crassus* sind mit Fragezeichen bestimmt. Da nach MILLENER (1982) *Anomalopteryx oweni* synonym zu *didiformis* ist, hätten wir es nun mit nur 12 Moa-Arten zu tun.

Bei Nr. 5: Statt „Awahuri, N. I.": Molyneux-Fluß, S. I.

Letzte Zeile der Fußnote, S. 28: Statt „138": 158.

Seite 32, Legende Taf. 4, Fig. 1: Statt „*Dromiceius*": *Dromaius*.

14. Zeile bei Aepyornithidae nach „Apterygidae" einfügen: In den langen Porengruben des Typs a können aber bis zu 5 Poren münden, die durch fächerartige Gabelung eines oder zweier Porenkanäle in der Schwammschicht der Schale entstehen (TYLER & SIMKISS, Proc. Zool. Soc. London 133, S. 230f., 1959). Die im Typ d vertretenen, nicht in Längsrichtung geordneten Poren hat auch SAUER (Bonner Zool. Beitr. 23, S. 12, 1972), und zwar als diffuse oder Strudelmuster vor allem an den Polen, gesehen (Schalendicke 2,90 mm). Die verschiedenen Porentypen sind auf SAUERS Abbildungen, z. T. nach rasterelektronischen Aufnahmen, gut wiedergegeben (l. c. S. 13—20).
Ob man allerdings Schalen mit in der Längsachse verlaufenden Porenrillen, -reihen und -stricheln, die SAUER den aepyornithoiden Typ nennt, nur bei Aepyornithiden findet, die Scherben außermadagassischer Vogeleier, die so aussehen, also dieser Ratiten-Gruppe zuordnen muß, erscheint unsicher, solange die zugehörigen Reste ihrer Erzeuger nicht gefunden werden. Solche Scherben gibt es in tertiären Schichten Lanzarotes (O-Canaren), wo sie neben denen vom eindeutigen *Struthio c. camelus*-Typ gefunden wurden (s. Nachträge S. 12 u. 14), von Hasnot (Pandschab, Indien, Pliozän, Schalendicke 2,50—2,90, i. D. 2,76 mm) und aus dem frühen Pliozän der inneren Mongolei. Daß die Dicke dieser mongolischen Scherben (1.80—2,40) nicht über die der Struthionidae hinausgeht, spricht gegen SAUER (1972, S. 3—48) nicht für die Zugehörigkeit eozäner(?) bis pliozäner asiatischer Ratiten zur Ahnenreihe der sicher bis vor 1000 Jahren [BERGER & MAY, Nature (London) 258, S. 709, 1975) in Madagaskar lebenden Aepyornithidae, sondern mehr für eine bei rezenten Straußen nicht mehr auftretende Variante der Porenanordnung bei diesen außermadagassischen Vögeln, also für die Zugehörigkeit zu den Struthionidae (s. Nachtrag zu S. 12, 4. Zeile von oben).
Übrigens sind die von BRODKORB (Bull. Florida State Mus. Biol. 7, S. 205, 1963) als sicher hierher gestellte, unteroligozäne *Stromeria fajumensis* aus Ägypten und der mit Fragezeichen angeführte (? eozäne) nordafrikanische *Psammornis* (nur Eier bekannt)

als Namen für solche Vorfahren vorhanden, aber *Psammornis rothschildi*-Eier galten schon bei SCHÖNWETTER als völlig den Straußeneiern ähnlich (Bd. I, S. 12—14).

Am Textende nach „feststellbar" einfügen: Nur WETMORE (Nat. Geogr. Magaz. 132, S. 488—493, 1967) berichtet bei Aepyornithidae von einem Ei mit Inhalt, nämlich mit mumifiziertem Embryo. — BINFORD (in: RICHARDSON 1975) vermutet in einer Röntgen-Masse den verdickten Dotter (Länge 5 cm).

Seite 33, 11. Zeile nach „sind" einfügen: Tatsächlich ist bei BRODKORB (1963, S. 207) *Aepyornis titan* als Synonym von *Aepyornis maximus* angeführt, was SCHÖNWETTERS Annahme bestätigt.

Zur Tabelle der *Aepyornis*-Eier nachtragen: Schon HENRICI [Mitt. Natf. Ges. Bern (4) 14, S. 138, 1957] hat 5 Eier hinzugefügt, von denen das in Toulouse (ASTRO 1951) mit 729 mm den kleinsten Längsumfang unter den gemessenen *Aepyornis*-Eiern hat, wogegen die in Solothurn und Bern (beide abgebildet), Basel und Schönenwerd bis zur Mittelgröße ansteigen. HENRICI schätzt die Zahl der vorhandenen ganzen Eier auf 50. Hinzugekommen ist 1955 ein kleineres Ei in Hamburg (L. Koch leg.), die beiden dortigen Listeneier fielen 1943 den Bomben des 2. Weltkrieges zum Opfer. — Wieviel wirklich existieren, ist also noch nicht festgestellt worden. Die Liste von MEYER & HELLER (Abh. Mus. Dresden 9, Nr. 7, 18 S., 1901) ist von CAUDERAY (Oiseau N. S. 1, S. 636 bis 637, 1931) genau kopiert und nur um ein „neues" Ei, Nr. 22 unserer Liste, vermehrt worden.

Kurz vorher wurden zwei mit den Maßen 325 × 225 und 305 × 210 mm gemeldet, eins von CH. F. SWINGLE (für Amerika?), das andere von DUCHESNE für das Museum in Sens, Frankreich, beschafft (gesammelt?) (Illustration vom 1. III. 1930 laut BUREAU 1960, S. 207). Ferner waren bisher bei uns nicht angeführt fünf Eier: Das der Sammlung R. Kreuger, jetzt im Zoologischen Museum Helsinki, mißt nach Kreuger (briefl.) 337 × 236 mm (CONGREVE 1950) und ist damit das zweitgrößte. Das von G. Lacoin der Geologischen Abteilung der Universität Laval in Quebec geschenkte Ei ist mit 332 × 217 mm Größe, etwa 1580 g Schalengewicht und 676 mm Umfang (am Äquator, also wie unser u gemessen) (BUREAU 1960, S. 206) einmalig in seiner sehr länglichen und doch stumpfen Gestalt ($k = 1{,}53$!), wodurch es mit etwa 8 l Volumen zu den kleineren als mittelgroßen gehört. Zwei weitere stehen bei CUBITT und RICHARD; dem Herausgeber wurde in Perth 1974 (Dank den Herren STORR und SERVENTY!) ein in SW-Australien gefundenes (wohl angeschwemmtes) Ei gezeigt, das auch DELACOUR als *Aepyornis*-Ei bezeichnet hatte.

SAUER (J. f. Orn. 119, S. 412—420, 1978) hat die beiden Eier des Bonner Museums erneut vermessen, SCHÖNWETTERS Notizen über sie angeführt (s. auch SCHÖNWETTER 1929a u. KOENIG 1932, S. 604—605) und aus den Krümmungsradien (Methodik!) die Bestätigung für den „ovaten" Charakter der *Aepyornis*-Eier gegenüber den ellipsoiden der *Struthio*-Eier gefolgert, der auch aus SCHÖNWETTERS Text (S. 3, 5 u. 31) hervorgeht.

Seite 34, 3. und 4. Zeile bei *Aepyornis* einfügen: Die undeutliche Trennung von *Aepyornis grandidieri* (der übrigens seinen Namen nach einem Schalenstück erhielt) und *Ae. medius* wird verständlich, da BRODKOEB (1963, S. 206) beide „Arten" unter *Ae. medius* zusammenfaßt.

Am Ende als Absätze hinzufügen: *Mullerornis* spec. WETMORE vermutet in einer nur 1,80 mm dicken Eischale aus Tulear (SW-Madagaskar), die sehr feine Strukturen zeigt, einen (erstmaligen) Hinweis auf *Mullerornis*-Eier (SAUER 1972, S. 16; S. 15, Fig. 9c).

Die im Alttertiär der Provence vor allem bei Saint Maurin, Becken von Aix, gefundenen Eierscherben wurden zunächst „leichtfertig" Aepyornithiformes oder Dinor-

nithiformes zugeschrieben (MARTINI, Umschau 61, S. 311f., 1961). Über ihre weitere Geschichte siehe Nachtrag zu Seite 357.

Seite 35, 4. Zeile von unten bei Apterygidae nach „unterstützt" fortfahren: Andererseits haben TYLER & SIMKISS (Proc. Zool. Soc. London 133, S. 241, 1959) angedeutet, wie aus Eiern mit bei Ratiten vorherrschenden, etwa *Rhea* ähnlichen, Typen durch Beschleunigung der frühen Schalenbildung, auf Kosten der späteren, Eier vom Typ der Apterygidae und der Tinamidae, die beide nach JACOB (Verh. Dtsch. Zool. Ges. 77, S. 69–85, 1984) wegen der Ähnlichkeit ihrer Bürzeldrüsenwachse zusammengehören, entstehen konnten, und MEISE „erklärte" das einfache Porensystem der Kiwi-Eier im Zusammenhang mit Einsparungen bei der relativen Schalenverdünnung in der Stammesgeschichte dieser als Moa-Verwandte wohl ursprünglich größeren Vögel (Proc. XIIIth Int. Orn. Congr. S. 122, 1963).

Nachträge zur Ordnung der Tinamiformes (Bd. I, S. 39–46, 1960)

Seite 38, 5. Textzeile nach „u. a.)", einfügen: hellbraun (einige *Crypturellus*, *Nothoprocta*, *Nothura*, *Taoniscus*, s. Liste), dunkelgraubraun (*Nothura minor*, *Taoniscus*, nach KREUGER, briefl.).

Seite 39, 3. Zeile von oben nach „Zweispitz": Extreme für k gibt es bei den unten angeführten Eiern von *Crypturellus b. boucardi* mit k = 1,16 und *Nothoprocta o. ornata* mit (wohl abnormem) k = 1,55.

Nach 20. Zeile von unten hinter „1958)" fortfahren: Auf den äußeren Porenenden von *Nothocercus-*, *Rhynchotus-*, *Nothura-* und vor allem *Eudromia*-Eiern wurden elektronenmikroskopisch durchlässige Pfropfen (Stopfen) nachgewiesen (auch bei Apterygidae), etwas anders gebildete bei *Jacana* und ähnliche bei *Rhea* (BOARD & PERROTT 1979). Sie werden einem vorher nicht berücksichtigten Typ der Schalenporen zugerechnet [BOARD u. a., J. Zool. (London) 182, S. 251–265, 1977].

Seite 41, nach 14. Zeile von oben einschieben: 3 Eier von *Tinamus major fuscipennis* Salvad. messen 59,2–63,2 × 46,4–49,7 (HUBER, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 84, S. 206, 1932), A = 61,4, B = 48,3 mm, G = 79,0 g, k = 1,27. Nicaragua bis Costa Rica (außer SW) u. W-Panama. (Eier aus Nicaragua).

Seite 42, 6. und 7. Zeile bei *Crypturellus cinereus* ergänzen: 2 weitere Eier, das 2. von Einheimischen bestimmt, messen 53,9 × 35,0 bzw. 49,0 × 36,8 mm (H.-W. KOEPCKE, briefl. 1984), g = 2,49 bzw. 2,39 g, A = 51,5, B = 35,9 mm, g = 2,441 g, d = = 0,22 mm, G = 36 (gewogen 35,4; 35,5) g, Rg = 6,7%, k = 1,43. Kombiniert mit 6 Listenmaßen, ergibt sich D_8 = 44,7–53,9 × 35,0–40,4 = 2,16–2,77 g, A = 49,0, B = 37,9 mm, g = 2,43 g, d = 0,22 mm, G = 38,5 g, Rg = 6,3%, k = 1,29. (Mus. Hamburg: 2 c/l Panguana nahe Fluß Pachitea, 9,37°S, 74,56°W, O-Peru, M. KOEPCKE coll.).

Vor 11. Zeile von unten zusetzen: 16 blaßhellbräunliche (bis gelbgraue) Eier von *Crypturellus soui modestus* (Cab.) messen 40,5–45,6 × 31,8–33,3 mm (SKUTCH, Condor 65, S. 225, 1963), A = 43,1, B = 32,6 mm, G = 25,3 g, k = 1,32. Costa Rica bis W-Chiriqui (Panama). (SKUTCH: 8/2 Costa Rica).

Ein nicht ganz ausgefärbtes Ei von *Crypturellus soui poliocephalus* (Aldrich) mißt 41,2 × 30,4 mm (WETMORE 1965, S. 22), G = 21 g, k = 1,36. W-Veraguas bis Rio Bayano (Panama, pazifische Seite), Isla de Rey, Pearl Inseln. (Ei von Chepo).

Vor 3. Zeile von unten einfügen: 1 graubeige gefärbtes (verfärbtes) Ei von *Crypturellus undulatus simplex* (Salvad.) mißt und wiegt 45,0 × 34,6 = 1,82 g (R. KREUGER, briefl.),

d = 0,20 mm, G = 30 g (klein für diese Art), Rg = 6,1%, k = 1,30. SW-Guyana und NO-Brasilien. (Kreuger: 1/1 Guyana).

3.—1. Zeile von unten bei *Crypturellus undulatus yapura* nachtragen: Ein 1984 blaß graulichrosa gefärbtes Ei, O-Peru, mißt 54,2 × 41,6 mm (H.-W. KOEPCKE, briefl. 1984), g = 2,72 g, d = 0,20 mm, G = 50 (gewogen 47,97) g, Rg = 5,4%, k = 1,30. (Mus. Hamburg: 1/1 aus c/4 Panguana, coll. M. Koepcke 1970). Kombiniert mit 2 Listenmaßen, ist D_3 = 53,6 × 39,1 mm, G = 45 g, k = 1,37.

Seite 43, nach 6. Zeile von oben einfügen: 10 Eier von *Crypturellus boucardi boucardi* (Sclater) messen 43,3—49,0 × 37,1—42,2 mm (LANCASTER, Condor 66, S. 271, 1964), A = 46,4, B = 39,9 mm, G = 40,4 g, k = 1,16 (sehr groß und schwer im Verhältnis zu *costaricensis*). SO-Mexico bis Beliza (= Brit. Honduras) (Lancaster: Eier aus Brit. Honduras).

Vor 12. Zeile von unten aufnehmen: 3 merkwürdig große, violettpurpurne Eier von *Crypturellus cinnamomeus soconuscensis* Brodkorb messen 49,4—51,7 × 40,0—40,3 mm (ROWLEY 1984, S. 82), A = 50,5, B = 40,2 mm, G = 44 g, k = 1,26. Pazifische Seite von Oaxaca und Chiapas (S-Mexico) (Rowley: Ovidukt-Eier aus SO-Oaxaca).

Seite 44, vor 6. Zeile von unten bei *Nothoprocta o. ornata* größere Maße hinzufügen: 4 weitere Eier messen 57,7—59,7 × 37,3—38,3 mm, A = 58,7, B = 37,8 mm (JOHNSON 1965, S. 53), G = 46 g, k = 1,55 (!). Verbreitung auch in N-Chile [Johnson: 1/4 Huasco See (Tarapacá)].

Seite 45, nach 2. Zeile einfügen: 9 ziemlich hellbraune Eier von *Nothoprocta curvirostris peruviana* Taczanowski messen 52,9—55,4 × 36,7—38,8 mm (H.-W. KOEPCKE, briefl. 1984), A = 54,4, B = 37,9 mm, g = 2,48—2,75, i. D. 2,651 g, d = 0,22 mm, G = 40,0 g, Rg = 6,6 o/o, k = 1,44. Die 5 Eier eines vom 16. 6.—1. 7. 1967 im Gehege gezeitigten Geleges schwankten nur von 54,8—55,4 × 38,0—38,8 mm (KOEPCKE, briefl. 1984). Peru S vom Huanaco (Nominatform: Ecuador vom Mt. Pichincha S) (Mus. Hamburg: c/5 u. 1/4 Gehege, Lima, M. Koepcke coll.).
2 wie die von *Nothoprocta curvirostris* gefärbte Eier von *Nothoprocta pentlandii ambigua* Cory messen 51,0—52,0 × 36,3—37,3 mm (H.-W. KOEPCKE, briefl. 1984), A = 51,5, B = 36,8 mm, g = 2,15—2,28, i. D. 2,22 g, d = 0,20 mm, G = 36,7 g (gewogen 36,6 u. 40,2 g), Rg = 6,0%, k = 1,40. S-Ecuador bis NW-Peru. (Mus. Hamburg: 1/2 Huacraruco, 7,19° S, 78,26° W, Peru, M. Koepcke coll. 1958).

Nach 5. Zeile aufnehmen: 36 braune „schokoladenfarbige, wie Porzellan glänzende" (KOEPCKE 1968, S. 228) Eier von *Nothoprocta pentlandii oustaleti* Berl. & Stolzm. (und unbenannte Subspezies?) messen 43,0—54,7 × 32,5—37,9 mm (H-W. KOEPCKE, briefl. 1984), A = 48,7, B = 34,7 mm, g = 1,600—2,889, i. D. 2,081 g, G = 30,9 g, d = 0,21 mm, Rg = 6,2%, k = 1,40. Zentral- u. S-Peru (Mus. Hamburg: Gehege-Eier meist von einem aus den Lomas von Atiquipa, 15.47° S, als größeres Küken der dortigen abweichenden Unterart erworbenen — vielleicht aber vom *oustaleti*-Bereich nach Atiquipa eingebrachten, in Lima herangewachsenen ♀, M. Koepcke coll.)
Die niedrigen Werte dieser Serie können entweder auf die Mischung aus zwei Unterarten hervorgehen, von denen die des erwähnten Lomas-♀ noch nicht benannt, aber anscheinend nicht kleiner ist (KOEPCKE, Bonner Zool. Beitr. 19, S. 234, 1968) und Eier von der Größe 43,0—50,3 × 32,5—35,0 = 1,600—2,285 g (D_{26} = 46,6 × 33,9 = 1,902 g, d = 0,21 mm, G = 28,3 g, Rg = 6,7%, k = 1,37) legt. Dagegen lieferten die aus klarem *oustaleti*-Bereich stammenden ♀ Eier mit den Maßen 49,5—54,7 × 35,3 bis 37,9 = 2,294—2,889 g (D_{10} = 52,2 × 36,6 = 2,547 g, d = 0,23 mm, G = 37,1 g, Rg = 6,9%, k = 1,43). Oder, was wahrscheinlicher ist, die im ersten Lebensjahr abgelegten Eier dieser Art sind, wie bei manchen anderen Vögeln, kleiner als später gezeitigte, so daß dadurch die Variationsbreite nach unten erweitert wird: Die ersten Ge-

lege der beiden Lomas-♀ (Wildfang und F_1-Generation) haben folgende Maße: 49,1 × 33,9 (D_4) bzw. 45,0 × 33,3 mm (D_8), g = 1,873 bzw. 1,786 g, d = 0,19 bzw. 0,20 mm, G = 29,7 bzw. 26,3 g, Rg = 6,4 bzw. 6,8%, k = 1,46 bzw. 1,35.

Ein braunes Ei von *Nothoprocta pentlandii niethammeri* Koepcke mißt 50,7 × 34,3 mm (M. Koepcke 1968, S. 233 u. H.-W. Koepcke, briefl. 1984), g = 2,28 g, d = 0,23 mm, G = 32 g, Rg = 7,2%, k = 1,48. Lomas im Küstenbereich von Zentral-Peru. (Mus. Hamburg: Lomas de Lachay, 11,19° S, M. Koepcke coll.).

7. Zeile nach „Kittl." hinzufügen: und wohl *sanborni*.

Nach 8. Zeile aufnehmen: 13 Eier von *Nothoprocta perdicaria sanborni* Conover messen 46,1–53,1 × 35,0–37,9, A = 50,2, B = 36,8 mm (Goodall u. a. 1957, S. 422; Johnson 1965, S. 51, Foto), G = 35 g, k = 1,36. Zentral-Chile von Maule S bis Llanquihue. (Eier aus der Gegend von Concepcion). — Die Maße unserer Liste für die Nominatform enthalten wohl solche dieser Rasse.

Seite 46, nach 8. Zeile zusetzen: 10 Eier von *Eudromia elegans patagonica* Conover, 1950, messen 56,1–58,1 × 38,9–39,9, A = 57,1, B = 39,4 mm (Johnson 1965, S. 56), G = 47 g, k = 1,45. S-Argentinien von S. Neuquen bis Santa Cruz, angrenzendes Chile. (Eier aus Chile).

Nachträge zur Ordnung Sphenisciformes (Bd. I S. 47–51, 1960)

Seite 48, 2. Zeile von unten bei den Relativen Eigewichten der Pinguine nach „14,0 g)" fortfahren: Eine neuere Zusammenstellung von Warham (1980 b S. 127), der nur nach Abschluß der Mauser gewonnene Weibchengewichte gelten lassen möchte, ergibt ausgeglichenere, d. h. mit der Theorie „besser" übereinstimmende Werte, wie aus der folgenden, nach abnehmenden Weibchengewichten geordneten Tabelle hervorgeht:

♀-Gewicht in kg		Form	Rg in %	
neu	alt¹)		neu	alt¹)
20,0	32	*Aptenodytes forsteri*	2,3	1,3
11,5	—	*Aptenodytes patachonicus*	2,6	—
5,5	—	*Pygoscelis papua*	2,5	—
3,4	4	*Pygoscelis adeliae*	3,6	3,1
3,2	—	*Eudyptes chrysolophus*	4,0	—
2,5	—	*Eudyptes pachyrhynchus*	4,4	—
2,3	—	*Spheniscus demersus*	4,7	—
1,9	—	*Eudyptes chrysocome filholi*	4,9	—
1,0	—	*Eudyptula minor novaehollandiae*	5,5	—

Die letzte Form wurde nach dem Gewicht bei Reilly (1975) ohne Rücksicht auf das Mauserende hinzugefügt, wodurch die Serie erwartungsgemäß mit dem größten Relativen Eigewicht beim kleinsten Pinguin endet.

Vor unterster Zeile bei Sphenisciformes als Absatz aufnehmen: Das Relative Schalengewicht ist groß und schwankt in unserer Liste zwischen 9,0 und 14,2%, in einer Zusammenstellung von Williams, Siegfried & Cooper (1982, S. 166) dagegen zwischen 10,1 und 15,8%. Die Werte sind nicht vergleichbar, da es sich hier um Feuchtgewichte der Schalen einschließlich Schalenhaut, bei uns um Trockengewichte handelt. Meist ist

¹) Bd. I, S. 48. — RG wird noch einmal bei *Eudyptes* besprochen (s. Nachtrag zu Bd. I, S. 50).

der Unterschied bei den 10 Arten 0 (!) bis 2,5, einmal 3,7%, was zur Zeit nicht zu erklären ist; denn daß der Wassergehalt artlich so stark schwankt, möchte ich nicht annehmen. Auffällig erscheint, daß eigene Wägungen für 11 erstgelegte Eier von *Eudyptes chrysocome moseleyi* (Gewicht i. D. 71,6 g) ein höheres Relatives Feuchtschalengewicht (15,8%) ergeben als für 13 *Aptenodytes forsteri*-Eier mit dem Durchschnittsgewicht von 469,7 g (15,7%). Dagegen dürfte das Relative Trockenschalengewicht in unserer Liste mit 11,1 : 14,2% den wahren Verhältnissen näher kommen. Trockenschalengewichte fehlen bei Williams u. a. Deren Überlegungen zur Bedeutung Relativer Schalengewichte neigen bei den Pinguinen dazu, die starken Schalen als Schutz vor den Gefahren durch oft harten Untergrund, ferner durch Schwimmhäute und schweres Vogelgewicht aufzufassen. Auf die Feststellungen an Feuchtschalengewichten bei Procellariiformes, Pelecaniformes und Charadriiformes kann hier nur verwiesen werden. Ausführungen über das Dotter-Eiweiß-Verhältnis in Beziehung zu verschiedenen Nesthocker/Nestflüchter-Typen betonen zum Schluß die Abhängigkeit von der Zeitspanne zwischen Schlüpfen und erstem Nahrungsbedarf des Jungvogels.

Seite 50, 7.—10. Zeile bei *Pygoscelis papua* ergänzen: Nach einer Aufstellung aus neuerer Literatur und nach eigenen Maßen hat Cordier (1983, S. 151 u. 175) eine Übersicht der oologisch-geographischen Größenverteilung gegeben. [Williams (1970, S. 285) weicht etwas ab.] Für die Nominatform bedurften die Angaben Schönwetters bei Macquarie-Eiern keiner Änderung; doch sind die Riesenmaße aus Oliver (1930, S. 67): 79 × 59,5 u. 80 × 59 mm, ob zu Recht (?), vernachlässigt. Westlich von Macquarie werden die Eier der Nominatform immer größer:

Pygoscelis papua papua (unsere *taeniata* heute synonym)

Anzahl	Brutort	Durchschnitts-Länge mal Breite in mm	Frisch-gewicht	Länge: Breite (k)
10	Macquarie	63,5 × 52,9	100 g	1,20
52	Kerguelen u. Heard (Cordier u. a. 1983 bzw. Gwynn 1953)	67,6 × 57,2	124 g	1,18
104	Crozet (Despin u. a. 1972) u. Marion (Williams 1980)	67,5 × 57,1	123 g	1,18
164	S-Georgien (Stonehouse 1970); 4 Schönwetter	68,0 × 57,0	124 g	1,19
50	Falkland Inseln (vor allem Pässler 1933 u. Schönwetter)	69,9 × 59,1	129 g	1,18
Insgesamt				
380	Gesamtbereich	67,9 × 57,2	126 g	1,19

Nach 10. Zeile aufnehmen: 61 Eier von *Pygoscelis papua ellsworthi* (Murphy) messen 63,9—75,8 × 51,5—58,8 mm (Novatti 1978, Cordier 1983, 2 Mus. Koenig, Bonn), A = 68,9, B = 56,2 mm, G = 123 g, k = 1,23. S-Sandwich, S-Shetlands, S-Orkneys, Antarkt. Halbinsel (Eier von hier, doch 2 S-Orkney-Eier im Mus. Koenig).

11.—12. Zeile bei *Pygoscelis adeliae* erwähnen, daß an Kap Royds 13 als dritte ihres Geleges abgelegte Eier durchschnittlich nur 66,1 × 51,1 mm maßen (Taylor 1962, S. 187). Sie wogen aber nach Wägungen 13,7, nach Berechnungen aus den Eimaßen sogar 15,9% weniger als der Durchschnitt der summierten 32 ersten, 21 zweiten und 12 dritten Eier.

15.—4. Zeile von unten: *Eudyptes* s. Nachtrag zu 5.—4. Zeile von unten.

15.—14. Zeile von unten bei *Eudyptes pachyrhynchus* nachtragen, daß 255 weitere Eier 65,4—73,5 × 50,0—56,8 mm, A = 69,5, B = 53,3 mm (WARHAM 1974) messen, G = 107 g (gewogen 114 g), k = 1,30. Das 2. Ei (B-Ei genannt, was wegen Verwechslung mit unserem B = Eibreite nicht übernommen wurde) war (mit einer Ausnahme) i. D. um 20% schwerer als das 1.

Vor 13. Zeile von unten einfügen: 6 Eier von *Eudyptes robustus* Oliver messen 64,0 bis 75,5 × 49,5 — 57,5 (OLIVER 1955, S. 73), A = 70,1, B = 53,0 mm, G = 107 g, k = 1,32. Fünf „B-Eier" hatten i. D. 13,95% Volumen mehr als die Hälfte des Durchschnittsgewichts der 1. + 2. Eier zusammen i. D. (WARHAM 1975). Snares S von Neuseeland.

11.—10. Zeile von unten bei *Eudyptes* statt „*crestatus crestatus* (Müller)" (nach PETERS 1979², aber endgültig?): *chrysocome chrysocome* (Forster) u. *moseleyi* Math. & Ired.: 10 weitere Eier messen 70,7 × 52,5 mm (STRANGE 1982, S. 163). G = 110 g (gewogen D_6 = 86,3 g), Rechte Spalte ganz neu: *chrysocome*: Feuerland u. Falkland sowie einige Nachbar Inseln (Eier von Falkland Inseln); *moseleyi* s. nächsten Nachtrag.

Vor 9. Zeile von unten einfügen: 30 als 1. Eier abgelegte Eier von *Eudyptes chrysocome moseleyi* messen 51,4 — 70,8 × 45,5 — 52,2, A = 65,2, B = 49,2 mm; 30 2. Eier derselben Gelege messen 67,3 — 76,8 × 52,6 — 58,5, A = 73, B = 55,2 mm (WILLIAMS 1980c. Auf Amsterdam ergab sich nach Zitat bei WILLIAMS Ähnliches: 1. Ei 63,2 × 49,7, 2. Ei 70,1 × 54,7 mm). G der ersten Serie für das 1. Ei 88,1, für das 2. 124,8 g, also das 2. Ei 11,7% (nach SLAGSVOLD 17,8%) schwerer als das Durchschnittsgewicht des Eies im Gelege, das bei 69,1 × 52,2 mm 106,3 g beträgt. k = 1,32 (1. u. 2. Ei kaum verschiedene Gestalt). Rechte Spalte: Tristan da Cunha-Gruppe, Amsterdam u. St. Paul. (Williams: c/2 Gough). Interessant ist, daß die kleineren 1. Eier mehr gefährdet sind als die hinter ihnen unter dem brütenden ♀ liegenden 2.; denn WILLIAMS fand in Beuteresthaufen von *Stercorarius skua* 2/3 1. und 1/3 2. Eier.

9. u. 8. Zeile von unten bei *Eudyptes chrysocome filholi* vorher *crestatus f.*, erwähnen, daß das Gewicht der nicht getrockneten Schale nach WILLIAMS u. a. (1982) i. D. 15,8% der i. D. 71,6 g wiegenden (frischvollen?) Eier betrug, wogegen unsere Liste 10,1% für die wie bei uns immer trockene Schale ausweist. 2. und 3. Eier hatten etwa 17% mehr Volumen bzw. wogen soviel mehr als der Gelegedurchschnitt [GWYNN 1953 auf Heard bzw. WILLIAMS (1980b)]. — 1. (kleine) Eier (s. STAHL 1975: 20 Eier 63,5 mal 47,3 mm), 79 g, fehlen bei uns ganz, 2. Eier (20 bei STAHL: 70,4 × 52,5 mm) wiegen 109 g.

5.—4. Zeile von unten bei *Eudyptes chrysolophus* ergänzen, daß nach denselben Quellen c/3 nicht vorkommt, und daß 2. Eier 24,3% mehr Volumen haben bzw. etwa 23% schwerer sind als der Gelegedurchschnitt (WARHAM 1975, S. 216).

Nachdem diese Nachträge geschrieben waren, hat MOUGIN sehr interessante Befunde vom Crozet-Archipel (Ile de l'Est) mitgeteilt (Oiseau 54, S. 281—284, 1984). Obwohl das nur 63% des zweiten Gelege-Eies wiegende erste Ei bis zur Ablage des 2. Eies oder wenige Tage darauf verschwindet, erweist es sich schlüpffähig wie das 2. Ei, das allein bebrütet wird: Beim Unterschieben eines kleinen 1. zum 2. oder nur eines 1. Eies schlüpften i. D. 0,84 bzw. 0,76 bzw. (bei ungestörtem Bebrüten nur des 2. Eies) 0,83 Junge je Nest (in 31; 29; 29 Fällen). Beim Zweierversuch lagen die Trümmer meistens des kleinen Eies noch zur Brutzeit im oder beim Nest. Als in 6 Fällen 2 Junge schlüpften, war nach 2 Tagen nur noch eins am Leben. Daß die Art 2 Junge aufzieht, hält MOUGIN für unmöglich. WILLIAMS & COOPER (1984, S. 850): Weil *Eudyptes* als einziger der mehr als 1 Ei legenden Pinguine nicht an, sondern weit vor der Küste jagt.

Eudyptes ist die einzige Pinguingattung mit starker Gewichtszunahme im Gelege.

Slagsvold u. a. (1984, S. 687) sehen darin einen biologischen Widerspruch, da Umgekehrtes zu erwarten wäre (s. auch Nachtrag zu S. 598 bei *Apus apus*), aber, wenn die vielleicht morphologisch begründete vordere Lage des kleinen Eies bei der Bebrütung denselben Effekt hat wie Abdrängung des kleineren 2. Jungen von der Nahrungsquelle bei einigen Greifvögeln, könnte die Sicherung wenigstens eines Eies (oder alle Eier ohne das letzte) die gemeinsame Funktion solcher Gelege sein.
Während nun bei *Eudyptes chrysolophus* (einschließlich *Eu. chr. schlegeli*) und *Eu. sclateri* nur das 2. Ei bebrütet wird, sitzen bei den drei kleineren Arten, die meistens nicht so weit in die Kälte vorgestoßen sind, die ♀ auf beiden Eiern, bringen aber nur ein Junges zur Selbständigkeit. Bei diesen Arten spart das ♀ (noch?) nicht so viel am 1. Ei (zugunsten eines relativ größeren zweiten); trotzdem war der Schlüpferfolg des c/2 auf Est bei *Eudyptes chrysocome filholi* 1981—1982 nur i. D. 0,67 je Nest gegen 0,83 bei *Eu. chr. chrysolophus.* — Mougin (1984, S. 284—287) hat auch eine Liste der Relativen Eigewichte aller *Eudyptes*-Arten zusammengestellt und gefolgert, daß der Größenunterschied im Gelege als Folge des vergrößerten Schlüpfabstandes (bei der Anpassung an extrem kalte Gegenden) zu verstehen sei. — Jedenfalls hat die Gattung einen Sonderweg eingeschlagen. Die Relativen Eigewichte seien mit den Weibchen- (bzw. Adult-)Gewichten und den Eigewichten der Mougin-Tabelle wiedergegeben mit Zugabe verschiedener Auswertungen sowie der Form *schlegeli* als größtem *Eudyptes* (mit Fragezeichen bei den Gewichten).

♀-Gewicht in g nach Mougin 1984 u. Barre u. a. 1976	*Eudyptes*	Eigewichte (G) und ihre Beziehungen untereinander					Relative Eigewichte (RG)		
		$G_{1.Ei}$ g	$\frac{G_{1.}}{G_{2.}}$ Ei %	$\frac{\frac{G_{1.}+G_{2.}}{2} - G_{1.}}{\frac{G_{1.}+G_{2.}}{2}}$ [1] %	$G_{2.}$ Ei g	$\frac{G_{1.}+G_{2.}}{2}$ g	1. Ei %	2. Ei %	$\frac{1.+2.}{2}$ %
4700	*chrysolophus schlegeli*	103?	63?	22,6?	163?	133?	2,2?	3,4?	2,8?
4275	*chr. chrysolophus*	94	63	23,0	149	122	2,2	3,5	2,8
3965	*sclateri*	98	66	21,0	149	124	2,4	3,8	3,1
3390	*pachyrhynchus*	100	83	18,2	120	110	2,9	3,5	3,2
2970	*robustus*	97	78	12,6	125	111	3,3	4,3	3,7
2800	*chrysocome chrysocome* u. *filholi*	79	72	14,1	109	92	2,8	3,9	3,4
2620	*chrysocome moseleyi*	88	75	14,6	118	103	3,4	4,5	3,9

Mit abnehmendem Körpergewicht werden die 1. und 2. Eier relativ schwerer, die ersten um 45% die 2. nur um 24%, aber das Gelege verlangt vom ♀ durch diese Kompensation etwa die gleiche durchschnittliche Leistung wie auch bei anderen Pinguinen, z. B. um 3% bei *Pygoscelis* mit etwa 4 kg Gewicht. (Die Körpergewichte der Pinguinliste, S. 187, sind aus dort angegebenen Gründen viel kleiner als die bei Mougin.)

3.—1. Zeile von unten bei *Megadyptes antipodes* hinzufügen: Maße und Gewichte der Eier waren nach Altersklassen verschieden [Richdale, A study of penguins of known age. Dunedin (Otago Daily Times), 1949, S. 45—49, auch Wilson Bull. 61, S. 91—98, 1949]:

2 Jahre alt: 65,3—82,8 × 50,3—56,0 mm, G = 102—129 g. D_{53} = 75,4 × 53,3 mm, G = 116,4 g.

[1]) Wieviel % ist das 1. Ei i. D. leichter als der Gelegedurchschnitt? (Bedeutung der Formel).

3 Jahre alt: 72,5—83,5 × 53,5—58,8 mm, G = 113—144 g. D_{89} = 76,3 × 56,2 mm, G = 130,7 g.

4 Jahre alt: 71,5—83,0 × 54,0—60,5 mm, G = 118—149 g. D_{64} = 76,7 × 57,0 mm, G = 135,5 g.

5 bis über 14 Jahre alt: 70,0—83,0 × 53,8—61,5 mm, G = 120—159 g. D_{204} = 76,3 × 57,8 mm, G = 138,6 mm.

Bis zum 4. Jahr stieg besonders die Eibreite, und wenig später werden die Maximalgewichte erreicht. Die Durchschnittsgewichte steigen vom 7.—11. Lebensjahr, verglichen mit denen vom 4. Jahr, signifikant um 4,6%. Alle Vögel gehörten zu der Kolonie der Otago-Halbinsel 1936—1948.

Das 2. Ei hatte im Durchschnitt von 296 Gelegen 0,28% weniger Volumen als der Durchschnitt der beiden Gelegeeier (Richdale, s. auch Slagsvold 1984, S. 695).

Seite 51, 1.—3. Zeile bei *Eudyptula minor novaehollandiae* ergänzen, daß 295 weitere Eier aus Victoria i. D. 54,9 × 41,9 mm messen (Reilly & Balmford 1975, S. 171), G = 53 g. Kombiniert mit den 35 Eiern unserer Liste, ergibt sich A = 55,1, B = 42,0 mm, G = 54 g, k = 1,31. [Reilly u. a.: c/2 (3?, selten 1)]. Phillips Island.

Nach 3. Zeile einschieben: 41 Eier von *Eudyptula minor variabilis* Kinsky & Falla messen 52,4—61,2 × 40,0—44,7, i. D. 56,4 × 43,1 mm (Kinsky 1960, S. 159), G = 58 g, k = 1,31. S-N-Neuseeland, S-Neuseeland S bis Karamea u. Inseln Motunau. [Kinsky: c/2(1), selten 3, Wellington].

4. u. 5. Zeile bei *Eudyptula minor minor* bemerken, daß die eben erwähnte Rasse in der Schönwetter-Serie (mit auffallend kleinen Eiern) vertreten ist, wohl aber Eier von *iredalei* Math. und *chathamensis* Kinsky & Falla eingeschlossen sind. Rechte Spalte: *iredalei*: N-N-Neuseeland; *minor*: Teile S-S-Neuseelands (außer Bereich von *E. m. albosignata*) u. Stewart sowie andere Inseln; *chathamensis*: Chatham Inseln.

8.—9. Zeile bei *Spheniscus demersus* ergänzen: Von 140 weiteren Eiern maßen die zuerst gelegten 62,1—76,0 × 47,2—55,9, die Zweiteier des Geleges dagegen 54,1 bis 72,8 × 48,2—55,8, i. D. 69,6 × 52,1 für das 1., 67,7 × 52,0(!) mm für das 2. Ei, Schalengewicht g insgesamt 10,1—13,6, D_8 = 11,8 g (Williams & Cooper 1984, S. 842 u. 843), G = 103 bzw. 100 g (gewogen D_{67} = 107, D_{65} = 105 g). Das 2. Ei war also 1,5% leichter als das Durchschnittsei des Geleges, das 101,5 g wog. (Aus 40 zusammengehörigen c/2 Gelegen ergab sich sogar 0—12 g Gewichtsunterschied, D_{40} = 4,6 g Mehrgewicht des Ersteies). Nach Kombination mit den 50 Eiern unserer Liste, die z. T. auf Groebbels (1937, S. 147 nach Krohn) beruhen, und mit 58 Eiern nach Roberts (1957, S. 2) erhält man für 248 Eier die Maße (54,1—)61,0—76,4 × 47,2—55,9 = 10,0—17,0 g, A = 68,7, B = 52,1 mm, g = 12,2 g, d = 0,55 mm, G = 102 g, Rg = 12,1%, k = 1,32.

Vorletzte Zeile ergänzen: 75 weitere Eier von *Spheniscus magellanicus* messen 68,3—81,6 × 52,7—59,0 (ausnahmsweise klein: 62,0 × 50,5) mm, A = 74,9, B = 55,3 mm (Boswell & MacIver 1975, S. 289), G = 129 g (gewogen, sogar bis 3 Tage alte Eier, 115—145, einmal 162 g). — Warum sind die Eier unserer Liste soviel kleiner? (Päßlers Chile-Serie?).

Am Ende aufnehmen: 9 Eier von *Spheniscus mendiculus* Sundevall messen 60,6—66,0 × 46,8 × 49,8 mm (Lévêque, Alauda 32, S. 5—44, 1964), A = 63,6, B = 48,2 mm, G = 81 g, k = 1,32. Galapagos Inseln.

Nachträge zur Ordnung Gaviiformes (Bd. I, S. 52—53, 1960)

Seite 52, 7. bis 1. Zeile von unten nach Palmer 1, 1960, S. 196; Anderson u. a. 1970: *Gavia arctica viridigularis* (G ~ 123 g) u. Art *pacifica* (Sibirien bis Baffinland) (~ 92 g); Flint 1982, S. 202, beides 20 bzw. x Maße nach O-Sibirien, Gewicht errechnet, Hrsg.

Seite 53, 3. Zeile bei *Gavia immer immer* erwähnen, daß 32 1961–1969 gesammelte Schalen aus Ontario 19% weniger wogen als 69 vor 1947 gelegte (ANDERSON & HICKEY, Proc. XV Int. Orn. Congr., 1972, S. 525). Trotz dieser mit dem DDE-Gehalt positiv korrelierten Verdünnung der Schale wurde in NO-Saskatchewan keine Änderung im Bruterfolg festgestellt (FOX u. a., Ornis Scandinavica 11, S. 243–248 1980).

Sehr viele nordamerikanische Sammlungen maßen und wogen 302 Eischalen in 7 (hier bei mir in 3 grob gegliederte) Areale. In Washington bis Manitoba wurden durchschnittlich kleinere Eier ermittelt, größere einerseits in Alaska, andererseits weitere östlich, besonders in Island und Grönland — für die kleinen im Durchschnitt 80 Eier 87,3 × 54,5 = 14,5 g, dagegen Alaska D_{32} = 88,3 × 57,3 = 16,8 g größere, noch größere von Minnesota ostwärts D_{190}: 90,4 × 56,8 = 16,4 g. Alle 302 Schalen maßen und wogen 89,4 × 55,9 = 16,0 g (kombiniert aus den Gruppen in D. W. ANDERSON, briefl., nicht veröffentlicht). Die 100 SCHÖNWETTER stammen wohl meistens vor langen Jahren vor 1940 und aus dem östlichen Areal, u. a. Hantzsch-Sammlung und Britisches Museum, weniger aus Amerika. Schwerere Schalen siehe oben. Im Gegensatz die Schalendicke etwa 0,63 g mm (D. W. ANDERSON u. a. 1970, S. 353), weil sie Eier mit den Schalenhäuten mit gemessen haben. Alle 302 frischgewogenen, errechneten Eier: 155 g (nach den 3 Arealen 144; 161; 162 g) und ein Relatives Schalengewicht (Rg) 10,1; 10,4; 10,1 % gegenüber 10,8% bei SCHÖNWETTER.

Nachträge zur Ordnung Podicipediformes (in PETERS 1931 Colymbiformes genannt) (Bd. I, S. 54–57, 1960)

Seite 55, 9.–11. Zeile bei *Poliocephalus ruficollis javanicus* [in PETERS 1979[2] *Tachybaptus r. vulcanorum* (Rensch) mit der Verbreitung Java bis Timor, Kai Inseln] ergänzen: Statt „9“: 23; statt „24,1“: 23,1; nach „26,2“: = 0,82–1,02 g (HELLEBREKERS & HOOGERWERF 1967, S. 5), A = 35,3, B = 24,5 mm, g = 0,90 g, d = 0,18 mm, G = 11,0 g, Rg = 8,6%, k = 1,44.

Seite 56, nach 5. Zeile von oben einfügen: 40 Eier von *Poliocephalus poliocephalus cloatesi* (Math.) messen 36,0–43,0 × 25,0–29,0 mm, gewogen i. D. 16 g (SERVENTY & WHITTELL 1967, S. 102), A = 40,0, B = 28,0 mm, G = 16,5 g, k = 1,43. W-Australien (in PETERS 1979[2] syn. Nominatform). (Eier von Lake Grace und Carnarvon).

6. u. 7. Zeile von oben nach SCHÖNWETTERS handschriftlicher Notiz Angaben über 4 kleinere Eier von „*Colymbus rolland*“, jetzt *Rollandia rolland rolland* (Qu. & G.), hinzufügen: 38,4–41,0 × 27,8–28,7 = 1,65–1,93 g, A = 39,6, B = 28,3 mm, g = 1,77 g (R. KREUGER, briefl.), d = 0,26 mm, G = 14,7 g, Rg = 10,0%. Falkland Inseln.

Nach 11. Zeile einfügen: 19 gelblichweiße Eier von *Podiceps gallardoi* Rumboll messen 43,4–49,3 × 30,3–32,6 mm [DE LA PEÑA 1986a, S. 27, u. PEÑA, briefl. (nach A. DE JOHSON, briefl.)], A = 46,4, B = 31,5 mm, G = 24,1 g, k = 1,46. Patagonien (S-Argentinien). (c/2–3 Santa Cruz).

14.–15. Zeile bei *Colymbus* (recte *Podiceps*) *nigricollis nigricollis* ergänzen: Die 405 zum Teil wohl doppelt gezählten Eier, die MAKATSCH (1976, S. 31) für Großbritannien, Schweden und Mitteleuropa anführen kann, messen wie die 250 unserer Liste, die sicher zur Hälfte in voriger Serie enthalten und etwa gleicher Herkunft sind, etwas weniger als (GORDIENKO, Ornitologija, 16, S. 33–41, 1981) 290 Eier von N-Kasachstan (Naurumsker Seen im obersten Tobol-Einflußbereich), MAKATSCH 43,5 × 29,9, bei uns 43,8 × 30,2 mm (bei PRINZINGER, Der Schwarzhalstaucher, 1979, S. 100, 43,8 × 30,0 mm, G = 20,7 g, für 211 weitere mitteleuropäische Eier) — alles gegen 44,4 × 30,4 mm, G = 21,7 g in Kasachstan. Aber noch größeren Durchschnitt erreichen die Eier im nördlichen Kaukasus-Vorland.

Biophysik des Fließgleichgewichts

Herausgegeben von L. v. Bertalanffy †, W. Beier, R. Laue

2. bearbeitete und erweiterte Auflage

1977. VIII, 157 Seiten — 27 Abbildungen — 7 Tabellen — gr. 8° — Leinen 35,— M
Bestell-Nr. 762 228 8 (6336)

Diese Arbeit, hat eine wesentliche Eigenschaft lebender Systeme zum Inhalt, der in den 30er Jahren von Ludwig von Bertalanffy geprägt wurde.
Ausgehend von der allgemeinen Eigenschaft des Fließgleichgewichts führt die biophysikalische Modellierung biologischer Systeme zu quantitativen Aussagen über den Organismus. Die Bedeutung und Anwendung der Erkenntnisse wird an zahlreichen Beispielen aufgezeigt.

Bitte richten Sie Ihre Bestellungen an eine Buchhandlung



AKADEMIE-VERLAG

DDR-1086 Berlin, Leipziger Str. 3—4

ISBN 3-05-500152-4


LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON DC



SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.

